69

1772

அநுபவ கணிதம்

(இரண்டாம் புத்தகம்)

5-OCT 1938

(நான்காவது வகுப்புக்குரியது)

1775

கே. எம். அருணசல அய்யர், அவர்கள்.,
பி. ஏ., எல். டி.

தி ஸ்டாண்டர்டு பப்ளிஷர்ஸ் லிமிடெட்,
சென்னை.

அநுபவ கணிதம்

இரண்டாம் புத்தகம்

(நான்காவது வகுப்புக்குரியது)

OFFICE OF THE REGISTRAR OF BOOKS
5-OCT 1936

சென்னை, முத்தியாலுபேட்டை உயர்தர கலாசாலை
கணித ஆசிரியர்
கே. எம். அருணுசல அய்யர், பி.ஏ., எல்.டி.
அவர்கள் இயற்றியது

1775
510

(முதல் பதிப்பு)

பதிப்பாளர் :
தி ஸ்டாண்டர்டு பப்ளிஷர்ஸ் லிமிடெட்
சென்னை
1936

பதிப்புரிமை] [விலை அணு 6½

First Edition : Sept. 1936.

Penrose & Co., Printers, Madras.

பொருளடக்கம்

அத்தியாயம்		பக்கம்
I.	எண்மானம்	1
II.	கூட்டல்	7
III.	கழித்தல்	13
IV.	பெருக்கல்	25
V.	வகுத்தல்	40
VI.	தமிழ்ப் பின்னம்	54
VII.	இந்திய நாணயம்	62
VIII.	முகத்தல் அளவு	90
IX.	இந்திய எடுத்தல் அளவை	99
X.	நீட்டலளவை	111
XI.	கால அளவு	122
XII.	இலாப நஷ்டம்	131

அநுபவ கணிதம்

இரண்டாம் புத்தகம்

OFFICE OF THE REG...
5-OCT 19..
MADRAS

அத்தியாயம் 1

எண்மானம்

1. இதுவரையில் பதினாயிரம் (10,000) வரையிலுள்ள எண்களை எழுத்தால் எழுதவும், இலக்கத்தால் குறிக்கவும் நீங்கள் கற்றுக்கொண்டிருக்கிறீர்கள். இப்பொழுது 10,000க்கு மேற்பட்ட எண்களைக் கற்றுக் கொள்கிறீர்கள். கீழ்க்கண்ட எண்களின் பெயரையும் குறிப்பையும் கவனி :—

பதினாயிரம்	....	10,000
(இரண்டு பத்தாயிரம்) இருபதாயிரம்	....	20,000
(மூன்று பத்தாயிரம்) முப்பதாயிரம்	....	30,000
(நான்கு பத்தாயிரம்) நாற்பதாயிரம்	...	40,000
(ஐந்து பத்தாயிரம்) ஐம்பதாயிரம்	....	50,000
(ஆறு பத்தாயிரம்) அறுபதாயிரம்	...	60,000
(ஏழு பத்தாயிரம்) எழுபதாயிரம்	....	70,000
(எட்டு பத்தாயிரம்) எண்பதாயிரம்	...	80,000
(ஒன்பது பத்தாயிரம்) தொண்ணூறாயிரம்	...	90,000

(பத்து பத்தாயிரம்) நூறுயிரம்
அல்லது இலட்சம் ... 1,00,000

(இரண்டு இலக்ஷம்) ... 2,00,000

(மூன்று இலக்ஷம்) 3,00,000

பத்து லக்ஷம் (10,00,000) என்று சொல்லுகிறோம்.

அப்பியாசம் 1

(மனக்கணக்கு)

1. இதுவரையில் நீ கற்றுக்கொண்டிருக்கும் இலக்க இனங்களை வரிசையாகச் சொல்.

2. உனக்குத் தெரிந்த இலக்க இனங்களில் மிக்கத் தாழ்ந்த மதிப்புள்ள இனம் எது?

3. ஆயிரத்தைவிடத் தாழ்ந்த மதிப்புள்ள இலக்க இனங்களை வரிசையாகச் சொல்.

4. பத்து நூறுகள் சேர்ந்த இனம் எது?

5. பத்து ஆயிரங்கள் சேர்ந்த இனம் எது?

6. ஒரு இலக்ஷம் என்பது எத்தனை ஆயிரங்கள் கொண்டது? எத்தனை பதினுயிரங்கள் கொண்டது?

7. 10,000 முதல் 20,000 வரை ஆயிரம், ஆயிரமாக ஏற்றிச் சொல்.

8. 30,000 முதல் 20,000 வரை ஆயிரம், ஆயிரமாக இறக்கிச் சொல்.

9. 80,000 முதல் 1,00,000 வரை 5000, 5000 ஆக ஏற்றிச் சொல்.

10. 1,00,000 முதல் 80,000 வரை 5000, 5000 ஆக இறக்கிச் சொல்.

அப்பியாசம் 2

(மனக்கணக்கு)

1. 8,274 இந்த எண்ணிலுள்ள ஒவ்வொரு இலக்கத்தின் மதிப்பையும், தனித்தனி எடுத்து எழுது.

பின் வருவனவற்றில் தடித்த இலக்கங்களின் மதிப்பென்ன?

2. 7,**8**3,036	8. 2,0**8**,194
3. **7**0,23**7**	9. **8**4,3**4**6
4. **3**,00,5**8**6	10. **2**,345
5. 5**6**,1**7**6	11. 3**2**,465
6. 8,**5**0,**5**10	12. 43,**2**65
7. 5,38,**6**75	

கீழ்க்கண்ட எண்களில் கேட்ட ஸ்தான இலக்கங்களை எழுது :—

13. 4,23,516 (பத்தாயிர ஸ்தானம்)

14. 2,03,050 (ஆயிர ஸ்தானம்)

15. 27,000 (நூறு ஸ்தானம்)

16. 2,00,806 (இலக்ஷ ஸ்தானம்)

17. சில எண்களில் 0 குறியைச் சேர்த்து எழுதுகிறோம். ஏன்? இக்குறி எதைத் தெரிவிக்கிறது?

18. ஏழாயிரம் என்ற தொகையை எண்ணுகக் குறிக்கையில் எந்த எந்த இடத்தில் **0** போடவேண்டும்? ஒவ்வொரு **0**ம் எதைக் காட்டுகிறது?

19. எண் குறிப்பில் நடுவில் சொல்லாமல் விடப்பட்ட இனங்களின் இடத்தில் என்ன குறிப்பாய்? ஒன்றும் குறிக்காவிட்டால் என்ன கெடுதி?

குறிப்பு :—எண்களை இலக்கத்தால் குறிக்கும் பொழுது, சில பகுதிகளாகப் பிரித்து எழுதுகிறோம். உதாரணமாக:— நாலு இலக்ஷத்து, எண்பத்தேழாயிரத்து, அறுநூற்று நாற்பத் தெட்டு. என்ற எண்ணைக் குறிக்கும் போது இலக்ஷ ஸ்தானத்திற்குப் பிறகும், ஆயிரஸ்தானத்திற்குப் பிறகும் (காமா), என்ற குறி போடுகிறோம் : **4,87,648.** இக் குறியினால் எத்தனை இலக்ஷங்களென்றும், எத்தனை ஆயிரங்களென்றும் சுலபமாகத் தெரிகிறது.

அப்பியாசம் 3

(a) பின் வருவன வற்றை இன முறைப்படி பிரித்து எண் குறிப்பில் எழுது.

1. நாலாயிரத்து எழுபது.
2. நாற்பத்தைந்தாயிரத்து இருநூற்று ஏழு.
3. இரண்டு இலக்ஷத்து, முப்பத்தைந்தாயிரத்து, நானூற்று இருபத் தெட்டு.
4. நாலு இலக்ஷத்து மூவாயிரத்து இருபத் தைந்து.
5. அறுபதினாயிரத்து ஒன்பது.
6. இருபதினாயிரத்து முன்னூறு.
7. எட்டு இலக்ஷத்து எழுபத்தேழு.
8. எண்பதாயிரத்து நாலு.
9. ஆறு இலக்ஷத்து நாற்பத்தைந்தாயிரத்து இருநூற்றேழு.
10. ஒன்பதுலக்ஷத்து தொண்ணூற்றொன்பதாயிரத்துத் தொளாயிரத்துத் தொண்ணூற்றொன்பது.

(b) பின் வரும் எண்களை எழுத்தால் எழுது :—

11. 70,190.
12. 5,34,006.
13. 99,999.
14. 2,00,506.
15. 3,20,421.
16. 2,03,050.
17. 1,30,267.
18. 4,23,516.
19. 92,039.
20. 6,07,248.

அப்பியாசம் 4

1. ஐந்து இலக்கங்களுள்ள ஒரு எண்ணில் மிக்க உயர்ந்த இனம் எது? மிக்கத் தாழ்ந்த இனம் எது?

2. ஒரு எண்ணில் பதினாயிர இனத்தின் இடததில் 5-ம் நூற்று இனத்தின் இடத்தில் 7-ம் மற்ற இனங்களின் இடங்களில் 0-ங்களும் குறிக்கப்பட் டிருக்கின்றன. அவ்வெண் எது?

3. மூன்று இலக்கங்களுள்ள மிகத்தாழ்ந்த எண் எது? மிகப்பெரிய எண் எது?

4. ஐந்து இலக்கங்களுள்ள மிகத்தாழ்ந்த எண் எது?

5. இலக்ஷ இனத்தை முதன்மையாகக் கொண்ட ஒரு எண்ணில் எத்தனை இலக்கங்களிருக்கும்?

6. ஏழு இலக்ஷத்து எண்ணாயிரத்து நாலு. இவ்வெண்ணில் எந்தெந்த இனம் சொல்லப்படவில்லை?

7. ஒரு இலக்ஷத்தில் எத்தனை ஆயிரங்கள் அடங்கியுள்ளன?

8. இரண்டு இலக்ஷங்கள் எத்தனை நூறுகளுக்குச் சரி?

9. பதினாயிரத்துக்கு வலம், இடம் ஆகிய இரு பக்கங்களிலும் அமைந் திருக்கவேண்டிய இலக்க இனங்களெவை?

10. ஐந்து ஸ்தானங்களுள்ள மிகப்பெரிய எண்ணுக்கு எவ்வளவு சேர்த்தால் ஆறு ஸ்தானங்களுள்ள மிகச்சிறிய எண் ஆகும்?

அப்பியாசம் 5

நூறுகளாக மாற்று :—

1. 50,368.
2. 40,001.
3. 637.
4. 4,84,205.

ஆயிரங்களாக மாற்று :—

5. 4,867.
6. 14,245.
7. 2,48,345.

பதினாயிரங்களாகச் சொல் :—

8. 45,637.
9. 4,65,235.
10. 6,45,205.

11. 4, 3, 7 என்ற குறிப்புக்களாலுண்டாகும் எல்லா எண்களையும் எழுது. அவைகளில் மிகப் பெரியது எது? மிகச் சிறியது எது?

பின்வரும் இலக்கங்களாலுண்டாகும் மிகப் பெரிய எண்களையும், மிகச் சிறிய எண்களையும் மாத்திரம் எழுது :—

12. 4, 0, 3.
13. 2, 7, 5.
14. 4, 6, 7, 8.
15. 3, 2, 1, 0.

அத்தியாயம் II

கூட்டல்

பல எண்களை ஒன்று சேர்த்து மொத்தமாக்குவது கூட்டல்; + இது கூட்டல் குறி. கூட்டிவந்த எண்ணுக்குக் கூட்டுத் தொகை என்று பெயர்.

மாதிரி 1:

$8 + 7 = 8 + 2 + 5 = 15$

$36 + 8 = 36 + 4 + 4 = 44$

$25 + 38 = 25 + 30 + 8 = 63.$

அப்பியாசம் 6

மனக்கணக்கு

கூட்டுக :—

1. 18 + 7	11. 39 + 44
2. 27 + 13	12. 9 + 62
3. 53 + 16	13. 64 + 29
4. 40 + 27	14. 52 + 38
5. 36 + 40	15. 27 + 37
6. 53 + 28	16. 62 + 19
7. 24 + 39	17. 50 + 38
8. 36 + 28	18. 43 + 24
9. 24 + 64	19. 62 + 38
10. 17 + 68	20. 37 + 53

மாதிரி 2:

6 உடன் என்ன சேர்த்தால் 15 ஆகும்?

இதைச் சுருக்கமாக $6 + ? = 15$ என்று எழுதுவோம்.

6 + 4 + 5 = 15. ஆகையால் 6 உடன் சேர்த்த தொகை 4 + 5 = **9**.

8 + ? = 34. 8 + 2 + 24 = 34. ஆகையால் சேர்க்கவேண்டிய தொகை 2 + 24 = **26**.

26 + ? = 64. 26 + 4 + 34 = 64. கூட்டவேண்டிய தொகை 4 + 34 = **38**.

அப்பியாசம் 7

மனக்கணக்கு

1. 27 + ? = 62
2. 12 + ? = 58
3. 33 + ? = 76
4. 16 + ? = 82
5. 74 + ? = 100
6. 18 + ? = 90
7. 26 + ? = 100
8. 36 + ? = 68
9. 42 + ? = 89
10. 54 + ? = 91
11. 64 + ? = 94
12. 37 + ? = 63
13. 46 + ? = 72
14. 36 + ? = 93
15. 14 + ? = 87

மாதிரி 3:

பின் வருவனவற்றை ஒன்றின்கீழ் ஒன்முக எழுதிக் கூட்டு :—

35,086 + 386 + 8,508 + 96 + 57,540.

```
 35,086
    386
  8,508
     96
 57,540
-------
1,01,616
```

இனத்துக்கு இனம் நேராக அமையும்படி எண்களை ஒன்றின்கீழ் ஒன்முக எழுதிக்கொண்டு கூட்டத்துவக்கு.

6, 14, 20, 26 ; 6 ஒன்றுகளை விடையில் விடை. எழுதிக்கொண்டு, 2 பத்துக்களைப் பத்துக்களுடன் சேர்.

2, 6, 15, 23, 31 பத்துக்கள். 1 பத்தை எழுதிக் கொண்டு 3 நூறுகளை நூறுகளுடன் சேர். 3, 8, 13, **16** நூறுகள். 6 நூறுகளை எழுதிக்கொண்டு, 1 ஆயிரத்தை ஆயிரங்களுடன் சேர். 1, 8, 16, 21 ஆயிரங்கள். 1 ஆயிரத்தை எழுதிக்கொண்டு, **2** பதினாயிரங்களை பதினாயிரங்களுடன் சேர். 2, 7, **10** பதினாயிரங்கள். அதாவது 1 இலக்ஷம். பதினாயிரங்களாக மீதி இல்லாததால் அந்த ஸ்தானத்தில் **0** போடு. 1 இலக்ஷத்தை அதற்குறிய இடத்தில் எழுது.

குறிப்பு :—கிழிருந்து ஆரம்பித்துக் கூட்டினதற்குப் பதிலாக, மேலிருந்து துவக்கிக்கூட்டிவிடை சரியாக இருக்குமானால் செய்த கணக்குச் சரி. இதேமாதிரி ஒவ்வொரு கணக்கையும் சரிபார்.

அப்பியாசம் 8

பின் வருவனவற்றை வரிசைப் படுத்திக் கூட்டு :—

1. 396 + 8,094 + 3,08,176 + 83,183 + 60,890 + 84.

2. 8,367 + 437 + 35,218 + 5,20,142 + 83,384 + 9.

3. 1,07,183 + 60,829 + 7,539 + 327 + 87 + 5.

4. 8 + 74 + 576 + 3,675 + 84,694 + 3,44,373.

5. 536 + 68 + 34,195 + 3,598 + 25,188 + 2,09,532.

அப்பியாசம் 9

பின் வருவனவற்றை வரிசைப் படுத்தாமலே கூட்டு :—

1. 65 + 135 + 28 + 17.
2. 225 + 35 + 464 + 1015.
3. 276 + 3456 + 24 + 5 + 87.
4. 4654 + 287 + 4565 + 365 + 2765.
5. 4005 + 207 + 40 + 28 + 5.

6. வேலூரில் 18,697 இந்துக்களும், 5,938 முகம்மதியர்களும், 634 ஜைனர்களும், 3,083 கிறிஸ்தவர்களும், 283 பார்ஸிகளும் வசிக்கிறுர்கள். அப்பட்டணத்தின் மொத்த ஜனத்தொகை என்ன ?

7. ஒரு மந்தையில் 534 செம்மறி ஆடுகளும், 345 வெள்ளாடுகளும், 314 செம்மறி யாட்டுக்குட்டிகளும், 181 வெள்ளாட்டுக் குட்டிகளும், 87 செம்மறியாட்டுக் கடாக்களும், 36 வெள்ளாட்டுக் கடாக்களும் இருக்கின்றன. இவற்றின் மொத்தம் எவ்வளவு ?

8. ஒருவன் தன் ஆஸ்தியில் 5,059 ரூபாயைத் தன் மூத்தப்பிள்ளைக்கும், 4,996 ரூபாயைத் தன் இரண்டாம் பிள்ளைக்கும், 4,580 ரூபாயைத் தன் மூன்றும் பிள்ளைக்கும், ரூபாய் 867 தன் மகளுக்கும் கொடுத்து மிகுந்த ரூபாய் 2,063-ஐ தான் வைத்துக்கொண்டால், அவனுடைய ஆஸ்தி மொத்தம் எவ்வளவு ?

9. திருத்தணிகை ஆடி கிருத்திகை திருவிழாவுக்கு ரெயில் மார்கமாக 24827 ஜனங்களும், மோடார் பஸ் மூலமாக 6863 பேரும், மாட்டுவண்டிகள் மூலமாக 927 மனிதர்களும், கால்நடையாக 4589 மனிதர்களும்

வந்து கூடினார்கள். மொத்தம் வந்தவர்கள் தொகை என்ன ?

10. ஒரு பட்டாளத்தில் காலாட்படையில் 3863 சிப்பாய்களும், குதிரைப்படையில் 2382 வீரர்களும், பீரங்கிப்படையில் 547 வீரர்களும், ஆகாயவிமானப் படையில் 286 வீரர்களும் இருந்தால், பட்டாளத்தின் மொத்த சங்கியை என்ன ?

11. ஐந்து பங்களாக்களின் மதிப்பு பின்வருமாறு:—

ரூ 25,485 ; ரூ 45,385 ; ரூ 4,25,685 ; ரூ 15,205 ; ரூ 65,480. அவற்றின் மொத்த மதிப்பென்ன ?

மாதிரி 4 :

ஒரு தோட்டத்தில் மா மரங்கள் 105 இருந்தன. மா மரங்களைக்காட்டிலும் பலா மரங்கள் 15 அதிகமிருந்தன. பலா மரங்களைக்காட்டிலும் பாக்கு மரங்கள் 25 அதிக மிருந்தன வென்றால், அம் மரங்களின் மொத்தம் எத்தனை ?

மா மரங்கள்		105
பலா மரங்கள் ...	105 + 15 =	120
பாக்கு மரங்கள்...	120 + 25 =	145
மொத்த மரங்கள் ...		370. விடை.

அப்பியாசம் 10

1. ஒரு தேங்காய் வியாபாரி முதல் நாள் 225 தேங்காய்கள் விற்றான். இரண்டாம் நாள் முதல் நாளைக் காட்டிலும் 35 தேங்காய் அதிகம் விற்றான். மூன்றாம்

நாள் இரண்டாம் நாளைக்காட்டிலும் 25 அதிகம் விற்ருன். மூன்று நாளும் விற்ற தேங்காய்கள் மொத்தம் எத்தனை ?

2. ஒரு பள்ளிக்கூடத்தில் முதல் வகுப்பில் 125 பிள்ளைகளும், முதல் வகுப்பைக் காட்டிலும் இரண்டாம் வகுப்பில் 25 பிள்ளைகள் அதிகமும், மூன்ரும் வகுப்பில் இரண்டாம் வகுப்பைக் காட்டிலும் 35 அதிகமும் இருக்கிருர்கள். மூன்று வகுப்பிலுமுள்ள பிள்ளைகளெத்தனை?

3. என்னிடம் ரூ. 3,456 பெறுமான சொத்து இருக்கிறது. என் தம்பியிடம் என்னுடையதைக் காட்டிலும் ரூ. 255 அதிகம் பெறுமான சொத்திருக்கிறது. எங்கள் இருவருக்கும் உள்ள சொத்தின் மதிப்பென்ன ?

4. ஒரு பீரோவில் 458 புஸ்தகங்களும், மற்ருெரு பீரோவில் அதைக் காட்டிலும் 125 புஸ்தகங்கள் அதிகமும், மூன்ருவது பீரோவில் முதல் இரண்டிலிருக்கும் புஸ்தகங்களைக் காட்டிலும் 135 அதிகமும் இருந்தால், மூன்று பீரோவிலுமிருக்கும் மொத்த புஸ்தகங்களெத்தனை?

5. ஒரு பட்டினத்தில் ஆண்கள் 4,235. ஆண்களைக் காட்டிலும் பெண்கள் 357 அதிகம். ஆண், பெண்களைக் காட்டிலும் குழந்தைகள் 155 அதிகம். அப் பட்டணத்தின் மொத்த ஜனத்தொகை எவ்வளவு ?

அத்தியாயம் III

கழித்தல்

ஒரு தொகையிலிருந்து குறிப்பிட்ட அளவை எடுத்துவிட்டு மிகுதியைக்கண்டு சொல்வது கழித்தல். — இது கழித்தல் குறி.

மாதிரி 1 :

457 – 225. முதலில் 457 லிருந்து 200 ஐக் கழிப்போம். மீதி 257. இதிலிருந்து 20 ஐக் கழிக்க மீதி 237. இதிலிருந்து 5 ஐக் கழிக்க மீதி **232**.

மாதிரி 2 : (சாதாரண முறை)

825 – 357

$$\begin{array}{r} 825 \\ 357 \\ \hline 468 \\ \hline \end{array}$$

(சரி பார்க்கும் வழி)

357 + 468 = 825.

5 ஒன்றுகளிலிருந்து 7 ஒன்றுகள் எடுக்க முடியாததால் 2 பத்துக்களிலிருந்து 1 பத்தை எடுத்து ஒன்ருக்கி, அத்துடன் 5 ஒன்றுகளைக் கூட்ட, 15 ஒன்றுகளாயிற்று. இதிலிருந்து 7 ஐக் கழித்து மீதி வந்த 8 ஐ ஒன்றின் ஸ்தானத்திற்குக் கீழ் எழுது. பிறகு பத்து ஸ்தானத்தில் மீதி 1 பத்து இருப்பதால் நூறு ஸ்தானத்திலிருந்து 1 நூறு எடுத்து பத்துக்களாக மாற்றி மீதி இருக்கும் 1 பத்துடன்சேர். 11 பத்துக்களிலிருந்து 5 பத்தைக் கழிக்க மீதி 6 பத்துக்களை பத்து ஸ்தானத்திற்கு நேராக எழுது. நூறு ஸ்தானத்தில் உள்ள 7

நூறுகளிலிருந்து மூன்று நூறுகளைக் கழிக்க 4 நூறுகள் கிடைக்கிறது. இதை நூறு ஸ்தானத்தின் கீழே எழுது.

குறிப்பு :—கழித்துவந்த மிகுதியையும் கழித்த எண்ணையும் கூட்ட, கழிக்கப்பட்ட எண்வரும். இது சரி பார்க்கும் வழி.

அப்பியாசம் 11

(மனக்கணக்கு)

கழிக்க :—

1. 90 — 4.
2. 84 — 10.
3. 90 — 50.
4. 62 — 9.
5. 45 — 15.
6. 58 — 34.
7. 63 — 8.
8. 100 — 47.
9. 74 — 47.
10. 100 — 76.
11. 92 — 69.
12. 43 — 35.
13. 70 — 37.
14. 86 — 27.
15. 76 — 42.
16. 37 — 19.
17. 61 — 35.
18. 82 — 44.
19. 63 — 19.
20. 64 — 29.

அப்பியாசம் 12

கழிக்க :—

1. 896 — 232.
2. 943 — 280.
3. 765 — 238.
4. 4,076 — 2,354.
5. 71,367 — 4,348.
6. 85,360 — 2,482.
7. 5,09,251 — 53,648.
8. 50,328 — 8,267.
9. 73,074 — 27,029.
10. 53,704 — 6,607.

11. ஆற்காட்டின் ஜனத்தொகை 13,427. இவர்களில் 8,264 பேர் ஸ்திரீகள். புருஷர்கள் எத்தனை பேர்?

12. ஒரு நெல் மண்டியில் 5,302 மூட்டை நெல் இருந்தது. இதில் 2,751 மூட்டைகள் விற்றுப் விட்டால், மீதி எத்தனை மூட்டைகளிருக்கும்?

13. ஒரு சந்தையில் மொத்தம் 3,743 மாடுகள் விற்பனைக்கு வந்தன. அவற்றில் 396 எருமைகளும் மீதி பசு மாடுகளுமிருந்தன. பசு மாடுகள் எத்தனை?

14. ஒரு தோட்டத்தில் 36,083 எலுமிச்சம் பழங்கள் விற்பனைக்குப் பறிக்கப் பட்டன. இதில் 19,390 முதல் நாளும், மீதி இரண்டாம் நாளும் விற்கப் பட்டன. இரண்டாம் நாள் விற்கப்பட்ட பழங்கள் எத்தனை?

15. ஒரு கஜானாவில் நோட்டுகளும் ரூபாய்களுமாக ரூ 3,06,210 மதிப்புள்ள தொகையிருந்தது. நோட்டுகளின் மதிப்பு ரூ 1,83,255 என்றால், ரூபாய் நாணயங்கள் எத்தனை?

குறிப்பு :—

கழித்தல் கணக்குகளில் உள்ளபடி பேரெண்ணிலிருந்து சிற்றெண்ணைக் கழித்தாலும், பேரெண், சிற்றெண் ஆகிய இரண்டெண்களுடனும் ஒரே தொகையைக் கூட்டிக் கழித்தாலும் வரும் விடை ஒரே தொகையாகவேயிருக்கும்.

மாதிரி 3 :

$15 - 12 = \mathbf{3}$.

$(15 + 8) - (12 + 8) = 23 - 20 = \mathbf{3}$.

அப்பியாசம் 13

அடியில் வரும் கழித்தல் கணக்குகளில் பேரெண் சிற்றெண் ஆகிய இரண்டெண்களுடனும் 173ஐக் கூட்டிக் கழித்தும், உள்ளபடியே பேரெண்ணிலிருந்து சிற்றெண்ணைக் கழித்தும் ஒரே விடை வருவதை ருஜுப் படுத்து :-

1. 376 − 194	6. 50139 − 8236
2. 1072 − 392	7. 28153 − 13763
3. 3104 − 967	8. 80146 − 75082
4. 6230 − 2084	9. 10000 − 9999
5. 10072 − 863	10. 62730 − 51628

கழித்தல் திருப்பின கூட்டலே

கழித்தல் கணக்குகளில் பேரெண்ணிலிருந்து சிற்றெண்ணைக் கழிக்க வரும் விடையும், சிற்றெண்ணோடு எவ்வளவு சேர்த்தால் பேரெண்ணுக்குச் சரியாகும் என்று, திருப்பின கூட்டலாக மாற்றிக் கொண்டு கவனிப்பதால் வரும் விடையும் ஒன்றே ஆகையால், திருப்பின கூட்டலே கழித்தலாகிறது.

மாதிரி 4 :

43 − 26 = **17** இது சாதாரண கழித்தல்.

26 + ? = 43 இது திருப்பின கூட்டல்.

26 + 4 + 13 = 43 43 ஆவதற்கு 26 உடன் (4 + 13) அதாவது 17 சேர்க்கவேண்டும். இருவகைகளிலும் 17ழே விடையாக வருவதைக் கவனிக்க.

அப்பியாசம் 14

மனக்கணக்கு

1. 3 + ? = 9	7. 30 + ? = 83
2. 7 + ? = 15	8. 27 + ? = 36
3. 31 + ? = 40	9. 18 + ? = 43
4. 26 + ? = 50	10. 37 + ? = 64
5. 30 + ? = 70	11. 46 + ? = 93
6. 20 + ? = 66	12. 67 + ? = 86

கழித்தல் (திருப்பின கூட்டல் முறை)

(பலகை வேலை)

மாதிரி 5 :

```
 42865
  6745
 -----
 36120
```

இதை முன் மாதிரி 4ல் மனக் கணக்கில் செய்ததுபோல் திருப்பினக் கூட்டலாக மாற்றி, ஒரே மொத்தமாகக் கவனிக்க இயலாது.

ஒவ்வொரு இனமாகவே கவனித்து, விடைதெரிந்து கொள்ளவேண்டும். 5 ஒன்றுகள், 5 ஒன்றுகளாவதற்குச் சேர்க்க வேண்டியது ஒன்றுமில்லை. விடையில் ஒன்றுகளின் இடத்தில் **0** அமைக்க.

4 பத்துக்கள் 6 பத்துக்களாவதற்குச் சேர்க்க வேண்டியது 2 பத்துக்கள். பத்துக்களினிடத்தில் **2** ஐக்குறி.

7 நூறுகள் 8 நூறுகளாவதற்குச் சேர்க்கவெண்டியது 1 நூறு. விடையில் நூறினிடத்தில் **1** ஐ எழுது.

கணக்கில் சிற்றெண்ணில் 6 ஆயிரங்களும் பேரெண்ணில் அதினும் குறைவாக 2 ஆயிரங்களும் இருக்கின்றன.

பேரெண்ணிலுள்ள 2 ஆயிரங்களுடன் 10 ஆயிரங்கள் சேர்த்து 12 ஆயிரங்களாக மதித்துக் கவனி. 6ஆயிரங்கள் 12 ஆயிரங்களாகச் சேர்க்கவேண்டியது **6** ஆயிரங்கள். இதை விடையில் அந்த இனத்தின் கீழ் எழுது.

முன்னே மாதிரி 3ல் கழித்தல் கணக்குகளில் பேரெண், சிற்றெண் ஆகிய இரண்டெண்களுடனும் ஒரே தொகையைக் கூட்டிக்கழித்தாலும், உள்ளபடியே கழித்தாலும் ஒரே விடைதான் வரும் என்று தெரிந்துகொண்டிருக்கிறீர்கள்.

இக் கணக்கில் பேரெண்ணில் ஆயிரங்களுடன் 10 ஆயிரங்கள் சேர்த்துக் கணக்கைச் செய்தோம். அதற்கு ஒப்பாக சிற்றெண்ணுடனும் 10 ஆயிரங்களுக்குச் சமமான 1பத்தாயிரம் சேர்த்துக் கொண்டு செய்து முடிக்கவேண்டும். சிற்றெண்ணில் பதினாயிரங்களில்லை. இப்போது சேர்த்துக் கொண்ட ஒரு பத்தாயிரந்தான் உண்டு. இந்த 1 பத்தாயிரம் 4 பத்தாயிரங்களாவதற்குச் சேர்க்க வேண்டியது 3 பத்தாயிரங்கள். விடையில் பத்தாயிரஸ்தானத்தில் **3**ஐ எழுது.

குறிப்பு :—விடையுடன் சிற்றெண்ணைக் கூட்டி பேரெண்ணுக்கு ஒப்பாகிறதா என்று ஒவ்வொரு கணக்கிலும் சரிபார்க்கத்தவறுதே.

அப்பியாசம் 15

அடியில் கண்ட கழித்தல் கணக்குகளை திருப்பின கூட்டலாக மாற்றிக் கொண்டு மேலே சொன்ன முறைப்படி செய்து சரிபார்:—

1. 687 − 263.
2. 8,647 − 2,433.
3. 94,584 − 3,262.
4. 67,586 − 32,374.

5.	66,666 − 22,222	11.	7,305 + ? = 10,326
6.	8,763 − 6,543	12.	5,098 + ? = 9,103
7.	36,528 − 4,326	13.	8,595 + ? = 20,320
8.	83,543 − 63,542	14.	5,939 + ? = 85,009
9.	6,074 − 2,072	15.	39,006 + ? = 78,006
10.	40,087 − 67	16.	88,888 + ? = 3,33,333

மாதிரி 6:

அடியில் கண்ட கணக்கில் முதல் தொகையிலிருந்து மற்ற எண்களின் மொத்தத்தைத் திருப்பின கூட்டல் முறைப்படி கழித்துச் சரிபார்.

```
83071—
  539 ⎫
 6087 ⎪
18324 ⎬ +
20874 ⎪
13909 ⎭
─────
23338 விடை.
─────
```

ஒன்று ஸ்தானத்திலுள்ளனவற்றைக் கூட்ட 33 ஆயிற்று. மேலெண்ணில் ஒன்றினிடத்தில் உள்ள 1 உடன் போதிய அளவு (பத்து பத்து ஒன்று களாக) அதாவது 40 ஒன்றுகள் சேர்த்து 41 ஒன்றுகளாக்கிக் கொள். 33 உடன் 8 சேர்க்க 41 ஆகிறது. சேர்ந்த 8ஐ ஒன்றுகளின் கீழ் எழுது. முதலெண்ணுடன் போதாமைக்குச் சேர்த்துக் கொண்ட 40 ஒன்றுகளுக்குச் சரியான 4பத்துக்களைப் பத்துக்களுடன் கூட்டிக் கொள்ள 24 பத்துக்களாகின்றன. மேலெண்ணிலுள்ள 7 பத்துக்களுடன் 20 பத்துக்கள் சேர்த்து 27 பத்துக்களாக்கிக் கொண்டு கவனி. 24 பத்துக்கள் 27பத்துக்களாகச் சேர்க்க வேண்டியது 3 பத்துக்கள். பத்துஸ்தானத்தில் 3ஐக் குறி. 20 பத்துக்களுக்கு ஈடான 2 நூறுகளை நூறுகளுடன் சேர்த்துக் கொள். நூறுகளின் மொத்தம் 27. மேலெண்ணில் நூறுகள் இல்லை. 30 நூறுகள் சேர்த்துக்கொள்.

27 நூறுகள் 30 நூறுகளாகச், சேர்க்க வேண்டியது 3 நூறுகள். 3ஐ நூறுக்கு நேரே எழுது.

மேலெண்ணுடன் சேர்த்த 30 நூறுகளுக்கு சரியாகக் கீழெண்களில் 3 ஆயிரங்கள் கூட்டிக் கொள்ள 20 ஆயிரங்கள்.

மேலெண்ணில் ஆயிரங்களுடன் போதாமைக்கு 20 ஆயிரங்கள் சேர்க்க 23 ஆயிரங்களாகின்றன. 20 ஆயிரங்கள் 23 ஆயிரங்கள் ஆகச்சேர்க்க வேண்டியது 3 ஆயிரங்கள். 3 ஆயிரங்களை விடையில் குறி. மேலெண்ணில் சேர்த்த 20 ஆயிரங்களுக்கு ஒப்பாகக் கீழ் எண்கள் பதினாயிரங்களுடன் 2 பதினாயிரங்கள் சேர்த்துக் கொள்ள 6 பதினாயிரங்கள். 6 பதினாயிரங்கள் 8 பதினாயிரங்களாக, 2 பதினாயிரங்கள் சேர்க்கவேண்டும். 2ஐப் பதினாயிர ஸ்தானத்தில் குறி.

அப்பியாசம் 16

(1)	(2)	(3)
63041	100000	33333
8690	3274	1298
17328	18208	5600
32483	6490	869
539	36282	3212
1089	1093	119

(4)	(5)	(6)
605040	32320	820423
13746	1298	9999
2958	8275	37085
183510	2750	152696
32702	19627	47209
8888		328326

(7)	(8)
208323	500000
53026	6666
8458	48027
46834	69298
2983	8049
91274	15624

மாதிரி 7 :

ஒரு வியாபாரியின் வருஷ வருமானம் ரூ. 5,485. வருஷச் செலவு ரூ. 4,250. அவனுக்கு வருஷத்தில் மீதி என்ன ?

வருஷ வருமானம்	ரூ.	5,485
வருஷச் செலவு	ரூ.	4,250
மீதி	ரூ.	1,235

மாதிரி 8 :

ஒரு தோப்பில் நாலு நாட்களில் முறையே 5645, 4,845, 6,328, 3,250 மாங்காய்கள் பறிக்கப்பட்டன. இவைகளில் அழுகிப் போனவை 1,255; விற்கப்பட்டவை 8,248. மீதி காய்களெத்தனை ?

முதல் நாள் பறிக்கப்பட்ட காய்கள்			5,645
இரண்டாம் நாள்	,,	,,	4,845
மூன்றும் நாள்	,,	,,	6,328
நான்காம் நாள்	,,	,,	3,250
		மொத்தம்	20,068

அழுகிப்போன காய்கள்	1,255
விற்கப்பட்டவை	8,248
மீதியுள்ள காய்கள்	10,565

குறிப்பு :—அழுகிப் போனவும், விற்கப்பட்டனவுமான காய்களின் மொத்தத்தைக் கூட்டும்போதே ஒவ்வொரு இனத்திலும் வரும் தொகையுடன் எவ்வளவு சேர்த்தால் பறித்த மொத்தக் காய்களின் சங்கியையிலுள்ளபடி இலக்கங்கள் அமைகின்றன என்று கவனித்து விடைக் கண்டு பிடிக்க.

அப்பியாசம் 17

1. தோட்டத்தின் விலை ரூபாய் 3,536. இதனுடன் வீட்டின் விலையும் சேர்ந்தால் 10,645 ரூபாயாகிறது. வீட்டின் விலை என்ன ? தோட்டத்தின் விலையைக் காட்டிலும் வீட்டின் விலை எவ்வளவு அதிகம் ?

2. ஆரணியில் 6,037 புருஷர்கள் வஸிக்கிறார்கள். ஸ்திரீபுருஷர்கள் மொத்ததொகை 13,052 ஆனால், ஸ்திரீகள் எத்தனைப் பேர் ?

3. ஒரு பாங்கியில் ஒருநாள் இருப்புத் தொகை ரூபாய் 80,630. வெளியாரிடத்தில் கடனாக வட்டிக்குக் கொடுத்திருக்கும் தொகையும் சேர்ந்து அந்த தேதியில் அந்தப் பாங்கியின் ஆஸ்தி மொத்தம் ரூபாய் 1,30,218 ஆகிறது. வெளியில் வரவேண்டிய கடன் தொகை எவ்வளவு ?

4. கருடசேவைத் திருவிழாவில் மொத்தம் 7,03,216 ஜனங்கள் கூடினார்கள். அவர்களில் ஸ்திரீகளை நீக்கி எண்ணிப் பார்த்ததில், 5,92,839 புருஷர்கள் இருந்தார்

கள். ஸ்திரீகள் எத்தனைப்பேர்? ஸ்திரீகளைக் காட்டி லும் புருஷர்கள் எவ்வளவு அதிகம்?

5. ஒரு கப்பலில் பல அரிசி மூட்டைகளும், நெல் மூட்டைகள் 8,363ம் ஏற்றப்பட்டன. அவற்றின் மொத்தம் 20,320 மூட்டைகள். அரிசி மூட்டைகள் எத்தனை?

6. ஒரு செங்கற் சூளையைப் பிரித்து எண்ணியதில், நன்ருக வெந்தக் கற்கள் 67,038; மற்றவை வேகாத கற்கள். மொத்தம் 90,000 என்ருல், வேகாத கற்கள் எத்தனை? வேகாத கற்களைக் காட்டிலும் வெந்த கற் கள் எவ்வளவு அதிகம்?

7. 2 இலக்ஷம் ஓடுகள் அறுத்துச் சூளை போட்ட தில் 1,90,894 ஓடுகள்தான் நல்லவைகளாகத் தேறின. நொறுங்கிப்போன ஓடுகள் எத்தனை?

8. 70 ஆயிரம் வீடுகளுள்ள ஒரு பட்டணத்தில் மெத்தை விடுகளின் சங்கியை மாத்திரம் 38,256. சாதா ரண வீடுகள் எத்தனையிருக்கும்?

9. 1911ம் வருஷத்தில் கணக்கெடுத்ததில் சென் னப்பட்டணத்தின் ஜனத்தொகை 5 இலக்ஷத்து 45 ஆயி ரம். 1931ம் வருஷத்தில் எடுத்த கணக்குப்படி 7,00,329. எந்தவருஷக் கணக்கில் ஜனசங்கியை குறைவு? எவ்வளவு குறைவு?

10. ஜர்மன் சண்டையில் மடிந்த வீரர்களின் தொகை 37,638. சண்டைக்குச் சென்றிருந்தவர்களின் மொத்தம் 90 ஆயிரம். உயிருடன் திரும்பினவர்கள் எத்தனை பேர்? மடிந்தவர்களின் தொகை அதிகமா? உயிருடன் திரும்பியவர்களின் தொகை அதிகமா? எவ்வளவு?

11. 4, 3, 7 இந்த லக்கங்களுள்ள எண்களில், மிகப் பெரிய எண்ணுக்கும், மிகச் சிறிய எண்ணுக்கும் உள்ள வித்தியாசமென்ன ?

12. 7, 6, 3 இந்த லக்கங்களுள்ள மிகச்சிறிய எண்ணுக்கு எவ்வளவு சேர்ந்தால் அதே லக்கங்களாலமையும் மிகப் பெரிய எண் கிடைக்கும் ?

அப்பியாசம் 18

1. ஒரு பள்ளிக்கூடத்தில் மூன்று நாட்களில் முறையே ரூ. 455 ; ரூ. 518 ; ரூ. 715 வசூலாயிற்று. இதில் ரூ. 987, செலவழிந்துவிட்டால், மீதி எவ்வளவு இருக்கும் ?

2. ஒரு வீட்டின் மதிப்பு ரூ. 4,855. இதைக் காட்டிலும் தோட்டத்தின் மதிப்பு ரூ. 2,315 குறைவு. தோட்டத்தின் மதிப்பென்ன ? வீடும் தோட்டமும் சேர்ந்து என்னபெறும் ?

3. ஒரு கப்பலில் முதல் நாள் 4,365 கடலைக்காய் மூட்டைகளும், இரண்டாம் நாள் 5,645 மூட்டைகளும், மூன்றும் நாள் 6,215 மூட்டைகளும் ஏற்றுமதியாயின. மொத்தம் ஏற்றுமதியாகவேண்டிய மூட்டைகள் 25,635 என்றால், இன்னும் ஏற்றுமதி ஆகவேண்டிய மூட்டைகள் எவ்வளவு ?

4. ஒருவனுக்கு ரூ. 3,650 பெறுமான வீடும் ரூ. 4,360 மதிப்புள்ள நிலமும் ரொக்கம் ரூ. 1,035ம் இருக்கிறது. அவன் தனக்கிருந்த ரூ. 3,500 கடனைக் கொடுத்து, ரூ. 2,500 தன் மகன் கலியாணத்திற்குச் செலவழித்து விட்டால் பின் அவனுடைய ஆஸ்தியின் மதிப்பு எவ்வளவு ?

5. ஒரு பட்டணத்தில், ஆண், பெண், குழந்தைகள் சேர்ந்து 45,365 பேர் இருக்கிருர்கள். இதில் பெண்கள் 20,138 பேரும், குழந்தைகள் 10,435 பேருமாஞல், ஆண்கள் எத்தனே பேர்?

சுருக்குக :-

6. 1720 − 447 + 345.

7. 445 + 385 − 420 − 110.

8. 2205 + 4756 − 4115 − 156.

9. 1315 − 415 + 825 − 1017.

10. 415 − 225 + 115 − 518.

அத்தியாயம் IV

பெருக்கல்

பெருகு என்னும் வார்த்தையிலிருந்து உண்டான பதம் பெருக்கல். பெருகு = அதிகப்படு அல்லது வளர். பெருக்கல் = அதிகப்படுத்தல் அல்லது வளரச் செய்தல் ஒரு தொகையைக் குறிப்பிட்ட மடங்கு பெரிதாக்குவதைப் பெருக்கல் என்கிருேம்.

உதாரணம். ஒரு நாற்காலி 7 ரூபாய் வீதம், 6 நாற்காலிகளுக்கு எவ்வளவு பணம் தரவேண்டும்? இக் கேள்விக்கு, 6 நாற்காலிகளுக்கு 6 ஏழு ரூபாய் தரவேண்டும் என்று சுலபமாகப் பதில் சொல்லிவிடலாம். ஆஞலும், ஆறு 7 என்று சொல்வதைவிட 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 42. இம்மாதிரி ஆறு ஏழுகளேக் கூட்டி 42 ரூபாய் என்று சொல்வது தெளிவு அல்லவா?

ஆறு 7 களின் மொத்தம் 42. 7 ஐ ஆறு மடங்குப் பெரிதாக்கினோம்.

× இது பெருக்கல் குறி. 7 × 6. இது ஏழின் 6 மடங்கு என்று விளங்குகிறது. இதை **ஆறு 7 என்று படிக்கவேண்டும்.**

அப்பியாசம் 19

அடியில் கண்டவற்றைப் படிப்பதுபோல் எழுத்தால் எழுது :—

1.	37 × 7.	6.	927 × 9.
2.	82 × 5.	7.	832 × 3.
3.	243 × 4.	8.	639 × 8.
4.	580 × 8.	9.	928 × 5.
5.	3204 × 6.	10.	2734 × 8.

அப்பியாசம் 20

அடியில் கண்டவற்றின் குறிப்பிட்ட மடங்கான மொத்தத் தொகையைக் கண்டுபிடி. மேலே உதாரணத்தில் கண்டபடி எழுதிக் கூட்டிப்பார் :—

1.	74 × 3.	6.	468 × 7.
2.	95 × 6.	7.	306 × 9.
3.	283 × 7.	8.	2086 × 8.
4.	847 × 4.	9.	3274 × 5.
5.	823 × 6.	10.	7426 × 8.

இப்படி எழுதிக் கூட்டுவதில் நேரமும் கஷ்டமும் அதிகமாகிறது. இதைச் சுலபமாக்கப் பெருக்கல் வாய்ப்பாடுகள் ஏற்படுத்தப்பட்டிருக்கின்றன. அவற்

றை மனப்பாடம் செய்தால், பெருக்கல்களை சுலபமாகவும் சுருக்கமாகவும் செய்து முடிக்கலாம்.

பெருக்கல் வாய்ப்பாடு.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165	176
12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192
13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195	208
14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210	224
15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240
16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	256

குறிப்பு :—ஒவ்வொரு வாய்ப்பாட்டையும் மனப் பாடம் செய்வித்ததும் அதற்குச் சம்பந்தப்பட்ட பல மனக்கணக்குகள் கேட்டு, கேட்டவுடன் பதில் சொல்லும் வண்ணம் பழக்கி வாய்ப்பாட்டை மனதில் நிலைபெறச் செய்யவேண்டும். மேலும் முன்காலத் திண்ணைப்பள்ளிக் கூட வழக்கப்படித் தினமும் மாலையில் முறையாக வாய்ப் பாட்டைச் சொல்லச் செய்வது மிக்க நன்மை பயக்கும்.

அப்பியாசம் 21

மனக்கணக்கு

1. 12 இரண்டுகள் சேர்ந்தால் எத்தனை ஆகும்?

2. ஒரு தேங்காயை உடைத்தால் 2 மூடிகளாகிறது. 13 தேங்காய்களை உடைத்தால் எத்தனை மூடிகளாகும்?

3. ஒரு ரூபாய்க்கு 2 அரை ரூபாய்கள். 15 ரூபாய்க்கு எத்தனை அரை ரூபாய்கள் கிடைக்கும்?

4. ஒவ்வொருவனுக்கும் 2 தம்படிகள் வீதம் 7 பிள்ளைகளுக்குக் கொடுக்க எத்தனைத் தம்படிகள் வேண்டும்?

5. ஒரு காலணவுக்கு 3 தம்படிகள். 9 காலணக் களுக்கு எத்தனைத் தம்படிகள் கிடைக்கும்?

6. தம்படிக்கு 1 பலப்பம் விற்கிறது. 8 காலணக்க ளுக்கு எத்தனை பலப்பங்கள் வாங்கலாம்?

7. ஒரு அணவுக்கு 4 காலண. 9 அணவுக்கு எத்தனை காலணக்கள் சமம்?

8. ஒரு படி 4 கால்படி பிடிக்கிறது. 11 படி அரிசியை ஒவ்வொருவனுக்கும் கால்படி வீதம் எத்தனை பிச்சைக்காரருக்குத் தரலாம்?

9. ரூபாய்க்கு 4 படி அரிசி விற்ருல், 15 ரூபாய்க்கு எத்தனைபடி அரிசி கிடைக்கும்?

10. 7 ஐந்து ரூபாய் நோட்டுக்களுக்கு எத்தனை முழு ரூபாய்கள் கிடைக்கும்?

11. அணுவுக்கு 5 பழங்கள் வீதம் 13 அணுக்களுக்கு எத்தனை பழங்கள் கிடைக்கும்?

12. பதினுறு 5 கள் எழுதிக் கூட்டினல் மொத்தம் எவ்வளவாகும்?

13. அரையணு என்பது 6 தம்படிகளுக்குச்சரி. 14 அரையணுக்களைத் தம்படிகளாக மாற்றினல் எத்தனை தம்படிகளாகும்?

14. ரூபாய்கு 6 மரக்கால் வீதம் 13 ரூபாய்க்கு எத்தனை மரக்கால் நெல் வாங்கலாம்?

15. ஒரு ஜன்னலுக்கு 6 இரும்புக் கம்பிகள் வீதம் 7 ஜன்னல்கள் செய்ய எத்தனை கம்பிகள் வாங்கவேண்டும்?

16. 14 வாரங்களுக்கு எத்தனை நாட்கள்?

17. ஒவ்வொன்றிலும் 7 பிள்ளைகள் வீதம் 9 பெஞ்சுகளில் உட்கார்ந்திருக்கும் பிள்ளைகளின் மொத்தம் எத்தனை?

18. ரூபாய்க்கு 7 படி வீதம் 15 ரூபாய்க்கு எவ்வளவு உளுந்து வாங்கலாம்?

19. 11 ரூபாய்க்கு எத்தனை இரண்டணு நாணயங்கள் கிடைக்கும்?

20. ஒன்பது 8 களின் மொத்தம் எத்தனை?

21. 8 இன் 12 மடங்கான தொகை எவ்வளவு?

22. ஒன்று ஒன்பது ரூபாய் வீதம் 7 மூட்டை கேழ்வரகு என்ன விலை?

23. 13 ஒன்பதுகளின் கூட்டுத்தொகை எவ்வளவு?

24. வண்டிக்கு ஒன்பது ஆள் வீதம் 14 வண்டிகளில் எத்தனை ஆட்கள் ஏறிவரலாம்?

25. பதினொன்றின் 13 மடங்கு எவ்வளவு?

26. ரூபாய்க்கு 11 படி வீதம் 15 ரூபாய்க்கு எத்தனை படி உப்பு கிடைக்கும்?

27. ஒன்று 11 அணு வீதம் 9 புத்தகங்களின் விலை எத்தனை அணு?

28. ஒரு டஜன் என்பது 12 உருப்படிகள். 9 டஜன் மாம்பழங்களின் மொத்தம் எத்தனை?

29. 14 அணுக்களைத் தம்படிகளாக மாற்றி தலைக்குத் தம்படியாக எத்தனைப் பிச்சைக்காரருக்குத் தரலாம்?

30. டஜன் 1 ரூபாய் வீதம் 12 ரூபாய்க்கு எத்தனை மாம்பழங்கள் கிடைக்கும்?

31. 13 ஐ 11 மடங்குப் பெரிதாக்கின தொகை எவ்வளவு?

32. பதினைந்து 13 களின் மொத்தம் என்ன?

33. ஒன்று 13 ரூபாயாக 12 கன்றுக் குட்டிகள் என்ன விலை?

34. பதினாறு 14 களின் மொத்த என்ன?

35. 14 இன் 13 மடங்கு எவ்வளவு?

36. ஒன்று 14 அணு வீதம் 12 அங்கவஸ்திரம் எத்தனை அணு?

37. 9 பதினைந்துகளின் கூட்டுத்தொகை எவ்வளவு?

38. ஒன்று 15 ரூபாயாக 13 புடவைகள் என்ன விலை?

39. ஒரு கயிற்றை 15 அடி நீளமுள்ள 15 துண்டுகளாக அறுத்தேன்; அத் துண்டுகளின் மொத்த நீளம் எவ்வளவு?

40. 9 ரூபாய்க்கு எத்தனை அணுக்கள்?

41. ஒன்று ஒரு அணுவாக 13 ரூபாய்க்கு எத்தனை நோட்டுப் புத்தகங்கள் வாங்கலாம்?

42. 16ன் 15 மடங்கு எவ்வளவு?

43. அணுவுக்கு ஒன்றுக 11 ரூபாய்க்கு எத்தனை தேங்காய்கள் கிடைக்கும்?

மாதிரி 1:

374 ஐ 6 ஆல் பெருக்கு.

(i)

```
  3 7 4
  3 7 4
  3 7 4
  3 7 4
  3 7 4
  3 7 4
 -------
2 2 4 4  விடை.
```

இதை 374ன் 6 மடங்கு அல்லது ஆறு 374 என்றுசொல்லுகிறோம். மாதிரி 1ல் கண்டபடி 374 ஐ 6 தடவை எழுதிக்கூட்ட 2244 ஆகிறது.

அப்படிக் கன்றிப் பெருக்கல் வாய்ப் பாட்டின் உதவியால் செய்வோம்.

(ii)

```
3 7 4 × 6
-------
2 2 4 4 விடை.
```

4 × 6 = 24. 4 ஒன்றுகளை அந்த இனத்துக்கு நேரே எழுது. 2 பத்துக்களைப் பத்துக்களைப் பெருக்கிவரும் தொகையுடன் சேர். 7 × 6 = 42. 42-ம் 2-ம் 44 பத்துக்கள் இதில் 4 பத்துக்களை அதனிடத்தில் குறி. 4 நூறுகளை நூறுகளின் பெருகுத் தொகையுடன் சேர். 3 × 6 = 18. 18-ம். 4-ம் 22 நூறுகள். 2 நூறுகளை நூறுகளின் கீழ் எழுதி, 2 ஆயிரங்களை அதன் இடப்புறத்தில் எழுது.

அப்பியாசம் 22

1. 329 × 8	9. 13,273 × 16
2. 804 × 7	10. 53,219 × 10
3. 3,483 × 6	11. 83,292 × 9
4. 8,320 × 12	12. 22,843 × 8
5. 2,907 × 11	13. 27,583 × 14
6. 3,298 × 13	14. 32,094 × 15
7. 7,528 × 15	15. 72,804 × 16
8. 50,576 × 14	

மாதிரி 2 :

(i) 526 × 10.

5,260. விடை.

(ii) 526 × 100

52,600 விடை.

(i) இக்கணக்கில் பெருக்கப்படும் எண் 526 ஐயும் பெருக்குத் தொகை 5260 ஐயும் கவனி. பெருக்கப்படும் எண் 526 க்கு வலப்பக்கத்தில் ஒரு 0 சேர்ந்திருப்பது விளங்கும். மற்ற இலக்கங்கள் வேறுபடாமல் அப்படியே இருக்கின்றன. இதிலிருந்து, ஒரு எண்ணைப் பத்தால் பெருக்க, அந்தப் பெருக்கப்படும் எண்ணின் வலப் பக்கத்தில் ஒரு 0 போட்டுவிட்டால் போதும் என்று தெரிகிறது. அதனால் பெருக்கப்படும் எண்ணிலுள்ள 6 ஒன்றுகள் 6 பத்துக்களாகவும், 2 பத்துக்கள் 2 நூறுகளாகவும், 5 நூறுகள் 5 ஆயிரங்களாகவும் இனம் மாறி, ஒவ்வொன்றும் தன் தன் முன்னைய மதிப்பின் பத்துமடங்காகிவிட்டன.

(ii) 526 ஐ 100 ஆல் பெருக்கினதில் பெருக்கப்படும் எண்ணின் பக்கத்தில் இரண்டு 0 ங்கள் ஏற்பட்டு, இலக்கங்கள் இனம் மாறி, ஒவ்வொன்றும் நூறு மடங்கு மதிப்பைக் கொண்டன. 10, 100, 1000 போன்ற எண்களால் பெருக்கும் போது அப்படிப்பட்ட பெருக்கும் எண்ணில் எத்தனை 0 ங்கள் உண்டோ அத்தனை 0 ங்களைப் பெருக்கப்படும் எண்ணின் வலப்பக்கத்தில் எழுதி விட்டால் போதும்.

அப்பியாசம் 23

மனக்கணக்கு

பின் வருவனவற்றின் பெருகிய தொகை என்ன ?

1. 38 × 10
2. 384 × 100
3. 893 × 100
4. 3,298 × 1,000
5. 892 × 1000
6. 680 × 100
7. 748 × 10
8. 300 × 100

மாதிரி 3 :

376 × 20

இங்கு 376 ஐ 20 மடங்காக்க வேண்டும். பத்துமடங் காக்கிய தொகையை இரட்டித்தால் 20 மடங்காகும்.

i. 376 × 10

3760 = பத்து மடங்கு.
  2

7520 இருபது மடங்கு.

முதலில் 10 ஆல் பெருக்கி வரும் தொகையை 2ஆல் பெருக்க ஏற்படும் தொகையும்,

ii. $\underline{376} \times 20$

$= \underline{\underline{7520}}$ விடை.

பத்தால் பெருக்கின தற்குச்சரியாகவிடையில் ஒன்றின் ஸ்தானத்தில் 0 போட்டு, அதற் கிடப்புறமாக 2 ஆல் பெருக்கிவரும் தொகையை எழுத ஏற்படும் தொகையும், ஒன்றுகவே இருக்கும். ஆகையால் 30, 40, 500, 700, போன்ற பத்துக்களாகவும் நூறுகளாகவும் உள்ள எண்களால் பெருக்குகையில் ii ல் கண்ட முறையைத் தழுவிச்செய்க.

அப்பியாசம் 24

பின் வருவனவற்றின் பெருக்குத் தொகை என்ன ?

1. 384×30
2. 763×70
3. 549×60
4. 827×80
5. 746×300
6. 472×700
7. $3{,}280 \times 90$
8. 630×400

மாதிரி 4 :

534×37

$$3{,}738 = 534 \times 7$$
$$\underline{16{,}020} = 534 \times 30$$
$$\underline{\underline{19{,}758}} = 534 \times 37$$

இங்கு 534 ஐ 37 ஆல் பெருக்க வேண்டும். 30 + 7 = 37 ஆகையால் 7 ஆல் பெருக்கி வரும் தொகையுடன், 30 ஆல் பெருக்கிவரும் தொகையைக் கூட்ட 37 ஆல் பெருக்க வரும் தொகை கிடைக்கும்.

இப்படியே 524 போன்ற பெரிய எண்களால் பெருக்க நேரும் போதும் 500 + 20 + 4 = 524 போல நூறுகள், பத்துகள், ஒன்றுகளாகப் பிரித்துக்கொண்டு, பெருக்கிக் கிடைக்கும் தொகைகளைக் கூட்டிப் பெருக்குத் தொகையைக் கண்டுபிடிக்க.

அப்பியாசம் 25

1. 348 × 67
2. 746 × 47
3. 370 × 83
4. 297 × 98
5. 323 × 286
6. 5,947 × 79
7. 6,737 × 47
8. 7,324 × 73
9. 836 × 586
10. 328 × 176

அப்பியாசம் 26

1. 628 ஐ 35 மடங்கு பெரிதாக்கு.

2. 6,304 இன் 27 மடங்கு எவ்வளவு?

3. பெருக்கப்படும் எண் 8,027; பெருக்கும் எண் 74; பெருக்குத் தொகை எவ்வளவு?

4. 8,234 ஐ 327 தடவை எழுதிக் கூட்டினால் எவ்வளவாகும்?

5. 639 × 58; இக்கணக்கில் எந்த எண் பெருக்கப்படுகிறது? எந்த எண் பெருக்குகிறது? பெருக்குவதால் ஏற்படும் தொகைக்கு என்ன பெயர்? அதைக் கண்டுபிடி.

6. ஒரு தெருவுக்கு 364 வீடுகள் வீதம் 18 தெருக்களி லிருக்கும் வீடுகளின் மொத்தம் எவ்வளவு?

7. ஒரு எண்ணின் பக்கத்தில் இரண்டு 0 ங்கள் வைத்தால் அந்த எண் எவ்வளவு பெரிதாகும்?

8. 637; இதன் பக்கத்தில் இரண்டு 0 ங்கள் வைத்தால், எத்தனை மடங்கு அதிகரிக்கும்? 500 மடங்காக்க இன்னும் என்ன செய்யவேண்டும்? 500 மடங்கான தொகை எவ்வளவு?

9. 527 × 384; இப் பெருக்கலைச் செய்கையில் பெருக்கும் எண்ணை எப்படி பிரித்துக்கொண்டு பெருக்கு வாய்?

10. 6245 × 634. இதைப்பெருக்க 634 ஐ, 600 + 30 + 4 என்று பிரித்து முதலில் 600 ஆலும், பிறகு 30 ஆலும், கடைசியாக 4 ஆலும் பெருக்கிக்கூட்டு. இப்படிச் செய்தது சரிதானா? ருஜூப்படுத்து.

மாதிரி 5:

மாற்றிப்பெருக்குதல்

i. 7 × 16 = 112
16 × 7 = 112

16 ஏழு = 112; ஏழு 16 = 112. பெருக்கும் எண், பெருக்கப்படும் எண் ஆகியவற்றை ஒன்றை மற்றொன்றாக மாற்றிக்கொண்டு பெருக்கினாலும், உள்ளபடி பெருக்கினாலும் பெருக்குத்தொகை ஒன்றாகவே இருக்கும் என்பது இதனால் விளங்குகிறது. இந்த உண்மையை முதற் புத்தகத்தில் படம் வரைந்து நிரூபிக்கக் கற்றுக்கொண் டிருக்கிறீர்கள்.

ii. 83 × 376
498 = 83 × 6
5810 = 83 × 70
24900 = 83 × 300
31208 விடை.

இங்கு ii ல் 83 ஐ 376 ஆலும், iii ல் 376 ஐ 83 ஆலும் மாற்றிப் பெருக்கிக் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. இருவகையிலும் ஒரே பெருக்குத் தொகை கிடைத்திருப்பதைக் கவனியுங்கள். ஆனால்

iii. 376×83

$1128 = 376 \times 3$

$30080 = 376 \times 80$

$31208 = 376 \times 83$

ii ல் கண்ட பெருக்கலில் வேலை அதிகம், iii ல் கண்ட விதம் சுருக்கம். இம்மாதிரி சிறியஎண்ணைப் பெரியஎண்ணுல் பெருக்க நேருகையில் அவற்றை மாற்றிக் கொண்டு பெருக்குவது சுலபம்.

அப்பியாசம் 27

1. ரூபாய்க்கு 14 படி நெல் விற்கையில் 538 ரூபாய்க்கு எத்தனைபடி நெல் வாங்கலாம் ?

2. ஆடொன்று 7 ரூபாய் வீதம் 746 ஆடுகள் வாங்க எவ்வளவு பணம் வேண்டும் ?

3. ஒரு ரூபாய்க்கு 192 தம்பிடிகள். 839 ரூபாய்க்கு எத்தனை தம்படிகள் கிடைக்கும் ?

4. ஒரு குடும்பத்துக்குத் தினமும் சராசரி 8 ரூபாய் செலவாகிறது; 366 நாட்கள் கொண்ட ஒரு வருஷத்தில் எவ்வளவு செலவாகும் ?

5. ஒருநாள் என்பது 24 மணிநேரம்; 365 நாட்கள் கொண்ட ஒரு வருஷம் எத்தனை மணிநேரமாகிறது ?

குணங்கப்பெருக்கல்

குறிப்பு :— $56 = 7 \times 8$. 7 ஐ 8 ஆல் பெருக்க 56 கிடைத்ததால் 7 ஐயும் 8 ஐயும் 56 இன் **காரண எண்கள்** என்கிறோம்.

மாதிரி 6: (i) 2084×72

4168

145880

1,50,048 விடை.

உள்ளபடி பெருக்கியிருக்கிறது. அதாவது 2084 இன் 72 மடங்கு 1,50,048 என்று கண்டு பிடித்திருக்கிறது.

(ii) 2084×8
16,672 (8மடங்கு)
9
1,50,048 (8×9 மடங்கு அதாவது 72 மடங்கு)

72=8×9; 8ம் 9ம் 72ன் குணங்கங்கள் அல்லது காரண எண்கள். ஆகையால் பெருக்கப்படும் எண் 2084 ஐ முதலில் 8 மடங்காக்கிக்கொண்டு ஏற்படும் தொகையை 9 மடங்காக்கினல், பெருக்கப்படும் எண் 2084, ஒன்பது 8மடங்கு, அதாவது 72 மடங்காகிவிடும். இதையே ii ல் விளக்கியிருக்கிறது. இம்மாதிரி குணங்கங்களைக்கொண்டு பெருக்குவதால் i ல் கண்டபடி நேரும் கூட்டல் வேலை குறையும்.

16×16=256 வரையில் பெருக்கல் வாய்ப்பாடு உங்களுக்குத் தெரியும் ஆதலால், 256 க்குட்பட்ட எண்களால் பெருக்க நேரும்போது, கண்ணுல் பார்த்தே நிதானித்துப் பெருக்கெண்களை, அதாவது குணங்க எண்களைக் கண்டறிந்து அவற்ருல் பெருக்கப் பழகவேண்டும்.

அப்பியாசம் 28

(மனக்கணக்கு)

அடியில் கண்ட எண்களுக்குக் குணங்கங்கள் கண்டுபிடி :—

1.	63	8.	143	15.	192
2.	42	9.	156	16.	195
3.	81	10.	182	17.	168
4.	98	11.	208	18.	225
5.	104	12.	224	19.	210
6.	112	13.	169	20.	240
7.	121	14.	196		

அப்பியாசம் 29

அடியில் கண்டவற்றைக் குணுக்கப் பெருக்கல்களாகச் செய் :—

1. 582 × 75
2. 390 × 39
3. 7,084 × 112
4. 3,007 × 176
5. 68,460 × 195
6. 80,503 × 154
7. 29,876 × 240
8. 63,084 × 280
9. 70,364 × 840
10. 82,954 ×1,320

அப்பியாசம் 30

கீழ்க் கண்டவைகளைப் பெருக்கி விடையெழுது :—

1. 438× 28; 39; 65
2. 167× 29; 35; 75
3. 525× 85; 65; 98
4. 645×115; 125; 155
5. 945×125; 195; 245
6. 785×415; 225; 185
7. 999× 99: 154; 115
8. 825×115; 125; 165
9. 615×125; 115; 194
10. 408×107; 105; 125

11. ஒருவன் பசு ஒன்று ரூ.75 வீதம் 32 பசுக்களும், எருது ஒன்று ரூ. 95 விதம் 25 எருதுகளும் வாங்கினான். அவனுக்குச் செலவான மொத்தப்பணம் எவ்வளவு ?

12. ஒரு பழ வியாபாரி, கூடை ஒன்றுக்கு 75 பழம் வீதம் 125 கூடை நிறப்பினான். மற்றுமுள்ள பழங்களை கூடை ஒன்றுக்கு 65 ஆக 85 கூடைகளில் பாக் செய்தான். அவனிடத்திலிருந்த மொத்த பழங்கள் எத்தனை ?

13. ஒருவன் வியாபாரத்தில் தினம் ஒன்றுக்கு ரூ. 65 வீதம் 1 மாதம் சரக்கு விற்பனை செய்தான். மறுமாதம், தினம் ஒன்றுக்கு ரூ. 55 வீதம் விற்பனை ஆயிற்று. இந்த இரண்டு மாதங்களிலும் அவனுக்கு விற்பனையான சரக்கின் மொத்த மதிப்பென்ன ?

14. ஒருவன் ரெயில்வண்டியில் மணிக்கு 35 மைல் வீதம் 12 மணியும், மோட்டார் பஸ்ஸில் மணிக்கு 25 மைல் வீதம் 5 மணியும், ஜட்காவண்டியில் மணிக்கு 6 மைல் வீதம் 2 மணியும் பிரயாணம் செய்தால், அவன் பிரயாணம் செய்த மொத்த தூரம் எவ்வளவு ?

15. ஒரு அரிசி வியாபாரி மூட்டை ஒன்று 55 படி கொண்ட 125 அரிசி மூட்டைகளை வாங்கி, அவைகளைக் கொட்டி, 32 படிகொண்ட மூட்டைகளாக 212 மூட்டைகளைக் கட்டினான். பிறகு எவ்வளவு அரிசி மீதியிருக்கும் ?

அத்தியாயம் V

வகுத்தல்

'வகுத்தல்' என்றால் 'பங்கிடுவது' என்று அர்த்தம். ஒரு குறிப்பிட்ட தொகையைக் குறிப்பிட்ட அளவான, பல சமபாகங்களாகப் பங்கிடுவதை வகுத்தல் என்கிறோம்.

மாதிரி 1 :

56 மரக்கால் நெல்லை ஒவ்வொன்றிலும் 7 மரக்கால் வீதம் நிரப்பிவைக்க எத்தனை கூடைகள் வேண்டும் ?

56 ÷ 7	இக்கேள்விக்கு 56 மரக்கால் நெல் லில் எத்தனை 7 மரக்கால் நெல் உண்
7 × ? = 56 7 × 8 = 56.	டோ அத்தனை கூடைகள் வேண்டும் என்று சுலபமாகப் பதில் சொல்லி விடலாம்.
8 கூடைகள் = விடை.	56 ல் எத்தனை 7 கள் அடங்கி யிருக்கின்றன ? என்று கவனித்தால் 8 ஏழுகள். ஆகையால் 8 கூடைகள் வேண்டும்.

÷ இது வகுத்தல் குறி. இரண்டெண்களுக் கிடையில் ÷ இக்குறி போட்டிருந்தால், முதல் எண்ணை வகுத்தல் குறிக்கு வலப்பக்கத்தில் உள்ள எண்ணால் வகுக்க வேண்டுமென்று தெரிந்துகொள்ள வேண்டியது.

வகுத்தல் திருப்பின பெருக்கலே

56 ÷ 7. இது 56ஐ ஏழு ஏழாகப் பிரி என்று தெரிவிக்கிறது. இதையே 7 × ? = 56. எத்தனை 7கள் 56 என்று திருப்பின பெருக்கலாக மாற்றிக் கொண்டு பெருக்கல் வாய்ப்பாட்டின் உதவியைக் கொண்டு ஊன்றிக் கவனித்தால் 7 × 8 = 56 என்று விளங்குகிற தல்லவா ? ஆகையால் திருப்பின பெருக்கலே வகுத்தலாகிறது.

அப்பியாசம் 31

மனக்கணக்கு

அடியிற் கண்ட வகுத்தல் கணக்குகளைத் திருப்பின பெருக்கல்களாக மாற்றிக் கொண்டு விடை கண்டு பிடிக்க :—

1. 1081 ÷ 2	3. 84 ÷ 7
2. 91 ÷ 13	4. 63 ÷ 9

5.	42 ÷ 3	13.	208 ÷ 13
6.	72 ÷ 8	14.	210 ÷ 14
7.	156 ÷ 12	15.	112 ÷ 8
8.	132 ÷ 11	16.	240 ÷ 16
9.	180 ÷ 12	17.	112 ÷ 16
10.	192 ÷ 16	18.	195 ÷ 15
11.	210 ÷ 15	19.	196 ÷ 14
12.	225 ÷ 15	20.	168 ÷ 12

மாதிரி 2 :

114 மாம்பழங்களை ஒருவனுக்கு 8 விதம் எத்தனை பேருக்குத் தரலாம் ?

114 ÷ 8
8 × ? = 114
14 பேர்.
மேல் **2** பழங்கள்.

இதையும் மாதிரி 1ல் சொன்னபடி திருப்பின பெருக்கலாக மாற்றிக் கொண்டு பெருக்கல் வாய்ப்பாட்டைக் கொண்டு கவனித்தால், 8 × 14க்கு மேல் 2 மிகுந்து நிற்கின்றன. இப்படி ஏற்படும் கணக்குகளில் மிகுதியை இவ்வளவென்று தனியே சொல்ல வேண்டும்.

குறிப்பு:—114ஐ 8ஆல் வகுக்கும் போது 8ஐ வகுக்கும் எண் என்றும் 114ஐ வகுக்கப்படும் எண் என்றும் சொல்லுகிறோம். வகுத்து வந்த ஈவு = 14. மிச்சம் = 2. வகுக்கும் எண்ணை ஈவால் பெருக்கி, மிச்சத்தைக்கூட்ட வகுக்கப்படும் எண் கிடைக்கும். இது வகுத்தல் கணக்குகளைச் சரிபார்க்கும் வழி.

அப்பியாசம் 32

மனக்கணக்கு

அடியில் கண்டவற்றிற்கு விடை சொல்லுவதுடன் மிகுதியையும் தனியே கூறுக :—

1. 20 ÷ 6
2. 31 ÷ 4
3. 37 ÷ 5
4. 71 ÷ 9
5. 100 ÷ 7
6. 90 ÷ 7
7. 70 ÷ 9
8. 68 ÷ 13
9. 102 ÷ 13
10. 137 ÷ 14
11. 183 ÷ 15
12. 200 ÷ 13
13. 190 ÷ 14
14. 217 ÷ 15
15. 233 ÷ 16
16. 191 ÷ 12
17. 198 ÷ 14
18. 232 ÷ 16
19. 247 ÷ 15
20. 22 ÷ 16

அப்பியாசம் 33

மனக்கணக்கு

கீழ்க் கண்ட கணக்குகளில், வகுக்கப்படும் எண்களைக் கண்டுபிடி :—

	வகுக்கும் எண்	ஈவு	மிச்சம்
1.	12	12	5
2.	13	15	2
3.	11	17	3
4.	15	16	7
5.	16	15	5
6.	14	11	3

7.	10	15	7
8.	9	13	5
9.	8	14	3
10.	7	15	3

மாதிரி 3 : 217 ரூபாய்களை 15 பேருக்குச் சமமாகப் பங்கிட்டால் தலைக்கு எத்தனை முழு ரூபாய்கள் கிடைக்கும்?

இக் கணக்கில் குறிப்பிட்ட தொகையைக் குறிப்பிட்ட எண்ணுள்ள நபர்களுக்குப் பங்கிடவேண்டியிருக்கிறது. இப்படிப் பங்கிடுவதையும் **வகுத்தல்** என்றே சொல்வது வழக்கம்.

$217 \div 15$

$15 \times ? = 217.$

14 பழங்கள் விடை.

ஒவ்வொருவனுக்கும் ஒரு ரூபாய் வீதம் கொடுக்க 15 ரூபாய் வேண்டும். அதாவது 15 ரூபாய்கள் இருந்தால் 15பேருக்குத் தலைக்கொன்று கிடைக்கும். 217 ல் எத்தனை 15 உண்டோ அத்தனை தடவை தலைக் கொன்று வீதம் கொடுக்கலாம். எத்தனை தடவை கொடுத்தோமோ அத்தனை ரூபாய்கள் ஒவ்வொருவனுக்கும் கிடைக்கும். மாதிரி 1ல் செய்தபடி $217 \div 15$ என்னும் வகுத்தலைத் திருப்பின பெருக்கலாக மாற்றிக் கொண்டு கவனிக்க, $15 \times 14 + 7 = 217$ என்று தெரிகிறது. 14 பதினைந்துகளும் மீதி 7ம். ஆகையால் தலைக்கு 14 ரூபாய் கிடைக்கும்.

அப்பியாசம் 34

மனக்கணக்கு

1. 87 விளாம்பழங்களை 6 பேர் சமமாகப் பங்கிட்டுக் கொண்டால் ஒருவனுக்கு எத்தனை முழுப் பழங்கள் கிடைக்கும் ? மீதி எத்தனை ?

2. 242 முழு ரூபாய்களை 16 பேர் சமமாகப் பங்கிட்டுக் கொண்டால் ஒவ்வொருவனுக்கும் எத்தனை முழு ரூபாய்கள் கிடைக்கும்? மீதி எவ்வளவு?

3. 13 பேருக்கு 110 காகிதங்களைக் கிழிக்காமல் சரியாகப் பங்கிடு. ஒருவனுக்கு எத்தனை வரும்? எத்தனை காகிதங்கள் பங்கிட முடியாமல் மிகுந்து நிற்கும்?

4. ஐந்து சகோதரர்கள் 74 தேங்காய்களை உடைக்காமல் பங்கிட்டுக் கொண்டு மிகுந்ததைப் பிள்ளையார் கோயிலுக்கு உடைத்து விட்டார்கள். ஒருவன் பாகம் எவ்வளவு? கோயிலுக்கு உடைத்தது எத்தனை?

5. 193 ரூபாய்களை 14 பேருக்கு உயர்ந்தது தலைக்கு எத்தனை முழு ரூபாய்கள் வீதம் கொடுக்கலாம்? மிகுந்த ரூபாய்கள் எத்தனை?

மாதிரி 4: 3143 ரூபாய்களை 13 மனிதர்களுக்குச் சமமாய்ப் பங்கிட்டால் ஒருவனுக்கு எத்தனை முழு ரூபாய்கள் வரும்? மிகுதி எத்தனை?

```
13 | 3143
   ------
     241

     31 நூறுகள்
     26 நூறுகள்
     --
மீதி  5 நூறுகள்
     --------
     54 பத்துக்கள்
     52 பத்துக்கள்
     --
மீதி  2 பத்துக்கள்
     ----------
```

மாதிரி 2ல் கண்ட கணக்கைப் போலவே இக்கணக்கும் இருந்தாலும், இதில் பங்கிட வேண்டிய தொகை பெரிது. அதாவது நமக்குத் தெரிந்துள்ள பெருக்கு வாய்ப்பாட்டுக்கு மிஞ்சி யிருக்கிறது. ஆகையால் இத் தொகையை இலக்க இன முறைப்படி

23 ஒன்றுகள்	சிறு சிறு பாகங்களாக
13 ஒன்றுகள்	எடுத்துக் கொண்டு பங்
—	கிட்டு முடிக்க வேண்டும்.
மீதி 10.	முதலில் 3 ஆயிரங்களை
	எடுத்துக் கொண்டு பார்.

ஆயிரங்களாகவே பங்கிட முடியாது. ஆகையால் அதை நூறுகளாக மாற்ற 30 நூறுகள் இருக்கும். 1 நூறு சேர 31 நூறுகள். இதில் 2 பதின்மூன்று நூறுகள் இருக்கின்றன. தலைக்கு 2 நூறுகள் கிடைக்கும். மிகுந்த 5 நூறுகளைப் பத்துக்களாக்கி கணக்கிலுள்ள 4 பத்துக்களையும் சேர்க்க 54 பத்துக்கள். நாலு 13 பத்துக்கள். தலைக்கு 4 பத்துக்கள் வரும். மீதி 2 பத்துக்களை ஒன்றுகளாக்கி இருக்கும் 3 ஒன்றுகளும் சேர 23 ஒன்றுகள். தலைக்கு 1 கிடைத்து மீதி 10. ஒவ்வொருவனுக்குக் கிடைத்த ரூபாய் 2 நூறு + 4 பத்து + 1 ஒன்று = 241 ரூ.

அப்பியாசம் 35

அடியிற் கண்டவற்றை ஒவ்வொரு இனத்திலும் வரும் மிகுதியை மாதிரியில் கண்டபடி குறித்துக்கொள்ளாமலே மனதில் வைத்துச் செய்துமுடி :—

1. 374 ÷ 9	9. 3,62,403 ÷ 14
2. 805 ÷ 81	10. 6,07,404 ÷ 16
3. 1,002 ÷ 8	11. 3,00,233 ÷ 12
4. 2,533 ÷ 5	12. 6,09,321 ÷ 15
5. 63,292 ÷ 4	13. 2,02,101 ÷ 11
6. 10,364 ÷ 13	14. 1,00,000 ÷ 14
7. 94,321 ÷ 8	15. 3,99,999 ÷ 13
8. 21,039 ÷ 15	

மாதிரி 5 :

i. 753 ÷ 10 = 75, மீதி—3.

ii. 36268 ÷100=362, மீதி 68.

iii. 253106 ÷ 1000 =253, மீதி 106.

மாதிரி i, ii, iiiல் முறையே எத்தனை பத்துக்கள் என்றும், எத்தனை நூறுகள் என்றும், எத்தனை ஆயிரங்கள் என்றும் கண்டுபிடிக்க வேண்டியிருக்கிறது. எண்களின் இனமாற்றல் முறைப்படி ஒரு கஷ்டமுமின்றிக் கண்ணால் பார்த்தவுடன் இவற்றிற்குப் பதில் கூறிவிடலாம். அதாவது வகுக்கும் எண்ணில் எத்தனை 0ங்கள் உண்டோ அத்தனை இலக்கங்களை வகுக்கப்படும் எண்ணின் கடைசியில் நீக்கி மற்றதை விடையாகச் சொல்லிவிடலாம். மாதிரியில் எழுதியுள்ளதைக் கவனித்துப் பார்க்க.

மாதிரி 6 ;

5037 ÷ 60

60 | 5037 7 மீதி.

6 | 503 பத்துக்கள்

83. மீதி 5 பத்துக்கள்.

மிச்சம் = 5 ப + 7 ஒ = 57.

இங்கு எத்தனை 60 கள் என்று கண்டுபிடிக்க வேண்டியிருக்கிறது. எத்தனை 10கள் என்றால் உடனே 503 பத்துக்கள் என்றும், 7 மீதி என்றும் சொல்லிவிடுவோம் அல்லவா?

503 பத்துக்களில் எத்தனை 6 பத்துக்கள் உண்டு என்ற கேள்வியாக வைத்துக் கொண்டு கவனி. அதாவது வகுக்கும் எண் 60ல் கடைசியில் உள்ள 0 யும், வகுக்கப்படும் எண் 5037ன் கடைசியில் ஒன்றுகளாகவுள்ள 7ஐயும், மாதிரியில் கண்டபடி அடையாளமிட்டு, மிகுந்ததை 503 ÷ 6 என்னும் வகுத்தலாகச் செய்துகொண்டு, மாதிரி 4ல் கற்றுக்கொண்ட முறைப்படி செய்து முடிக்க. 300, 4000 போன்ற எண்களால் வகுக்கநேரும்போதும் இம்முறையையே அநுசரித்துச் செய்க.

அப்பியாசம் 36

கீழ்க்கண்ட வகுத்தல்களைச் செய்க :—

1.	836 ÷ 30	9.	1,03,534 ÷ 700
2.	6,804 ÷ 80	10.	3,40,141 ÷ 900
3.	3,048 ÷ 120	11.	6,41,007 ÷ 900
4.	4,328 ÷ 50	12.	8,10,114 ÷ 1,300
5.	20,140 ÷ 70	13.	4,32,002 ÷ 1,500
6.	32,013 ÷ 140	14.	2,16,210 ÷ 1,200
7.	53,217 ÷ 130	15.	7,30,000 ÷ 1,600
8.	27,048 ÷ 300		

நெடும் வகுத்தல்

பெருக்கல்வாய்ப்பாட்டுக் குட்பட்டிராத பெரிய எண்களால் வகுப்பதை நெடும் வகுத்தல் என்கிறோம்.

மாதிரி 7 :

2351 படி நெல்லுள்ள ஒரு அம்பாரத்தானியத்தை ஒவ்வொன்றும் 67 படிநெல் பிடிக்கும்படியான எத்தனை கோணிப்பைகளில் கட்டலாம் ?

2351 படி ÷ 67 படி.

```
        3 5
67 ) 2 3 5 1 படி
     2 0 1 பத்துபடிகள்
       3 4 1 படிகள்
       3 3 5 படிகள்
           6 படி மீதி.
```

35 பைகள் விடை.

2351படி நெல்லில் எத்தனை 67 படி நெல் அடங்கியிருக்கிறதோ அத்தனை கோணிப் பைகளில் கட்டலாம்.

ஆயிரங்களாகப் பங்கிட முடியாது. 23 நூறுகள். நூறுகளாகவும் பங்கிட முடியாது. 235 பத்துக்கள்.

பத்துக்களாகப் பங்கிடலாம். மாதிரியில் கண்டபடி வகுக்கப்படும் எண்ணில் பத்துக்களுக்கும் அதன் வலப் பக்க இனத்துக்கும் மேலே ஒரு கோடு போட்டுக் கொண்டு கணக்கைத் துவக்க. 235 ல் எத்தனை 60 என்று கவனி. 3 அறுபதுகள் என்று தெரியும். இதைக்கொண்டு, மூன்று 67கள் இருக்கின்றனவா என்று பார்த்தால் $67 \times 3 = 201$ ஆவதால், இருக்கின்றன என்று தெரிகிறது. 3 பத்துக்களை வகுக்கப்படும் எண்ணில் பத்துக்களுக்கு நேர்மேலே எழுது. மிகுதி 34 பத்துக்களை ஒன்றுகளாக்கி இருக்கும் ஒன்றுகளைச் சேர்த்துக் கொண்டு பங்கிடு. 341 ஒன்றுகள். இதில் 60×5 இருப்பதாகப் பார்க்கும் போதே தெரிகிறது. $67 \times 5 = 335$ ஆகையால் 5 தடவைதான் என்று ஏற்படுகிறது. 5 ஐ ஒன்றுகளினிடத்தில் எழுது. மிகுதி 6 படி நெல்.

அப்பியாசம் 37

கீழ்க்கண்ட கணக்குகளை நெடும் வகுத்தல் முறையில் செய் :—

1. $529 \div 31$
2. $700 \div 23$
3. $1,032 \div 29$
4. $2,148 \div 19$
5. $4,302 \div 37$
6. $7,319 \div 43$
7. $10,511 \div 58$
8. $33,001 \div 62$
9. $10,218 \div 71$
10. $6,04,103 \div 97$
11. $3,20,348 \div 113$
12. $7,41,347 \div 147$
13. $3,40,101 \div 277$
14. $6,08,547 \div 431$
15. $8,26,386 \div 687$
16. $45,678 \div 545$
17. $7,45,648 \div 645$
18. $4,00,105 \div 999$

அப்பியாசம் 38

1. 5,328 ரூபாயில் 83ல் ஒருபாகம் எத்தனை முழு ரூபாய்கள் ?

2. 60,356 மாம்பழங்களை 219 பைகளில் சமமான எண்ணுள்ளனவாக நிரப்பிக் கட்டினால், ஒரு பையில் எத்தனைப் பழங்கள் இருக்கும்? மிகுதி எத்தனை ?

3. 3,20,187ல் எத்தனை 364 கள் அடங்கியிருக்கின்றன ?

4. ரூபாய்க்கு 353 பழங்கள் வீதம் 40,379 என மிச்சம் பழங்களை முழு ரூபாய்களுக்கு விற்று மிகுந்ததைத் தன் வீட்டுக்கு வைத்துக் கொண்டான். எத்தனை ரூபாய்க்கு விற்றான் ? தன் வீட்டுக்கு எடுத்துக் கொண்டது எத்தனை ?

5. திருவண்ணாமலை கிருத்திகை உற்சவத்திற்கு 70,832 ஜனங்கள் வந்தார்கள். அவர்கள் திரும்பி ஊருக்குச் செல்லுகையில், ஒவ்வொரு வண்டித்தொடரிலும் சராசரி 647 மனிதர்வீதம் ஏற்றி அனுப்பப்பட்டார்கள். அவர்களனைவரையும் ஏற்றிக் கொண்டுபோக எத்தனை தடவை அவர்களுக்கென்றே ரெயில் வண்டித்தொடர் வந்திருக்கும் ?

6. ஒரு ரெயில் வாகனில் சராசரி 384 மூட்டை நெல் ஏற்ற இடமுண்டு. 52,106 மூட்டை நெல்லை ஏற்றி அனுப்ப எத்தனை வாகன் தேவை ?

7. எவரஸ்டு என்னும் மலை உச்சி 29,286 அடி உயரமுள்ளது. அம்மலை அடிவாரத்திலிருந்து அச்சிகரத்துக்கு ஏறிச்செல்லும் ஒருவன் தினமும் சராசரி 238 அடி உயரம் வீதம் ஏறிச்சென்றால் எத்தனை நாட்களில் உச்சியில் சேரலாம் ?

8. நெல் குற்றும் யந்திரம் ஒன்றுக்கு ஒரு நாளில் சராசரி 548 மரக்கால் நெல்லைக் குற்றி அரிசியாக்குகிறது. 32,294 மரக்கால் நெல்லை அரிசியாக்க எத்தனை நாட்கள் செல்லும் ?

9. ஒரு கெரோஸீன் ஆயில் டாங்கு (சேகரித்து வைத்திருக்கும் குளம்) 3,47,146 காலன் எண்ணெய் கொள்ளுகிறது. எண்ணெய் நிறைந்த அக்குளத்திலிருந்து தினமும் 5,864 காலன் வீதம் எத்தனை நாட்கள் எடுத்து விற்பனை செய்யலாம்? கடைசியில் எவ்வளவு மிகுந்து நிற்கும் ?

10. 2,07,500 ஐப் பங்குக்கு 755 வீதம் எத்தனை பாகங்களாக்கலாம் ?

குணங்க வகுத்தல்

முன்பு குணங்க எண்களால் பெருக்கக் கற்றுக் கொண்டீர்கள். இப்போது குணங்க வகுத்தலைக் கவனிப்போம்.

மாதிரி 8 :

இம்மாதிரி பெருக்கல் வாய்ப்பாட்டுக்குச் சம்பந்தப் பட்ட எண்களால் வகுக்க நேருகையில் குணங்க (காரண) எண்களைக் கொண்டு வகுப்பது சுருக்கமும் சுலபமும் ஆகும். 156 இன் காரண எண்கள் 13×12.

$82564 \div 156$.

13 | 82564

12 | 6351 பதின்மூன்றுகள், மீதி 1 ஒன்று ;

529. 156கள், மீதி 3 பதின்மூன்றுகள்.

விடை $\underline{\underline{529}}$, மிச்சம் $3 \times 13 + 1 = \underline{\underline{40}}$.

முதல் வகுத்தலில் மிகுந்தது	1
இரண்டாம் வகுத்தலில் மீதி 13 × 3	39
மொத்த மீதி	**40**

அப்பியாசம் 39

கீழ்க்கண்ட கணக்குகளில் வகுக்கும் எண்ணை இரண்டு காரண எண்களாகப் பிரித்து வகு. வகுத்த ஈவையும், மொத்த மீதியையும் கண்டுபிடி :—

1. 30,000 ÷ 72
2. 1,11,111 ÷ 91
3. 3,33,333 ÷ 117
4. 5,54,900 ÷ 156
5. 7,57,040 ÷ 195
6. 88.888 ÷ 121
7. 44,442 ÷ 75
8. 3,24,051 ÷ 81
9. 9,87,654 ÷ 112
10. 65,432 ÷ 176
11. 53,800 ÷ 128
12. 45,678 ÷ 256
13. 47,656 ÷ 81
14. 67,586 ÷ 84
15. 4,00,765 ÷ 117
16. 45,465 ÷ 104
17. 36,427 ÷ 144

அப்பியாசம் 40

1. வரிசைக்கு 72 மரங்களாக, எத்தனை வரிசையில் 4,752 மரங்களிருக்கும் ?

2. எருது ஒன்றுக்கு ரூ. 155ஆக ரூ. 7,458க்கு எத்தனை எருதுகள் வாங்கலாம். மீதி என்ன பணம் இருக்கும் ?

3. வாகன் ஒன்றில் 225 மூட்டைகளாக 6,075 மூட்டைகளை ஏற்ற எத்தனை வாகன்கள் வேண்டும் ?

4. எந்த எண்ணை 149-ல் பெருக்க 18,923 கிடைக்கும் ?

5. கலத்துக்கு 36 படியாக 47,565 படியை எத்தனை கலமாக அளக்கலாம்? மீதி எத்தனை படியிருக்கும் ?

6. மூட்டை ஒன்றுக்கு 60 படியாக 80 மூட்டை அரிசி வேலூரிலிருந்து தருவிக்கப் பட்டன. மூட்டைக்கு 42 படியாக 65 படி மூட்டைகள் ஆற்காட்டிலிருந்து தருவிக்கப்பட்டன. எல்லா மூட்டைகளையும் கொட்டிக் கலந்து மூட்டை ஒன்றுக்கு 32 படியாக எத்தனை மூட்டைகள் கட்டலாம் ? எத்தனை படி அரிசி மீதியிருக்கும் ?

7. 1,000 ரூபாய் கடனைத் தீர்க்க ஒருவன் தன்னிடத்திலிருந்த ரூ. 220 பெருமானமுள்ள நிலத்தையும், 15 பசுக்களையும் கொடுத்தால், ஒவ்வொரு பசு என்ன விலையாயிற்று ?

8. ஒரு பழ வியாபாரி மூன்று தோட்டங்களில் முறையே 4,750, 2,065, 3,645 மாம்பழங்களை வாங்கி கூடை ஒன்றுக்கு 75 வீதம் அடக்கம் செய்து அனுப்பினான். அவன் அனுப்பிய கூடைகள் எத்தனை ? எத்தனை பழங்கள் மிகுதி ?

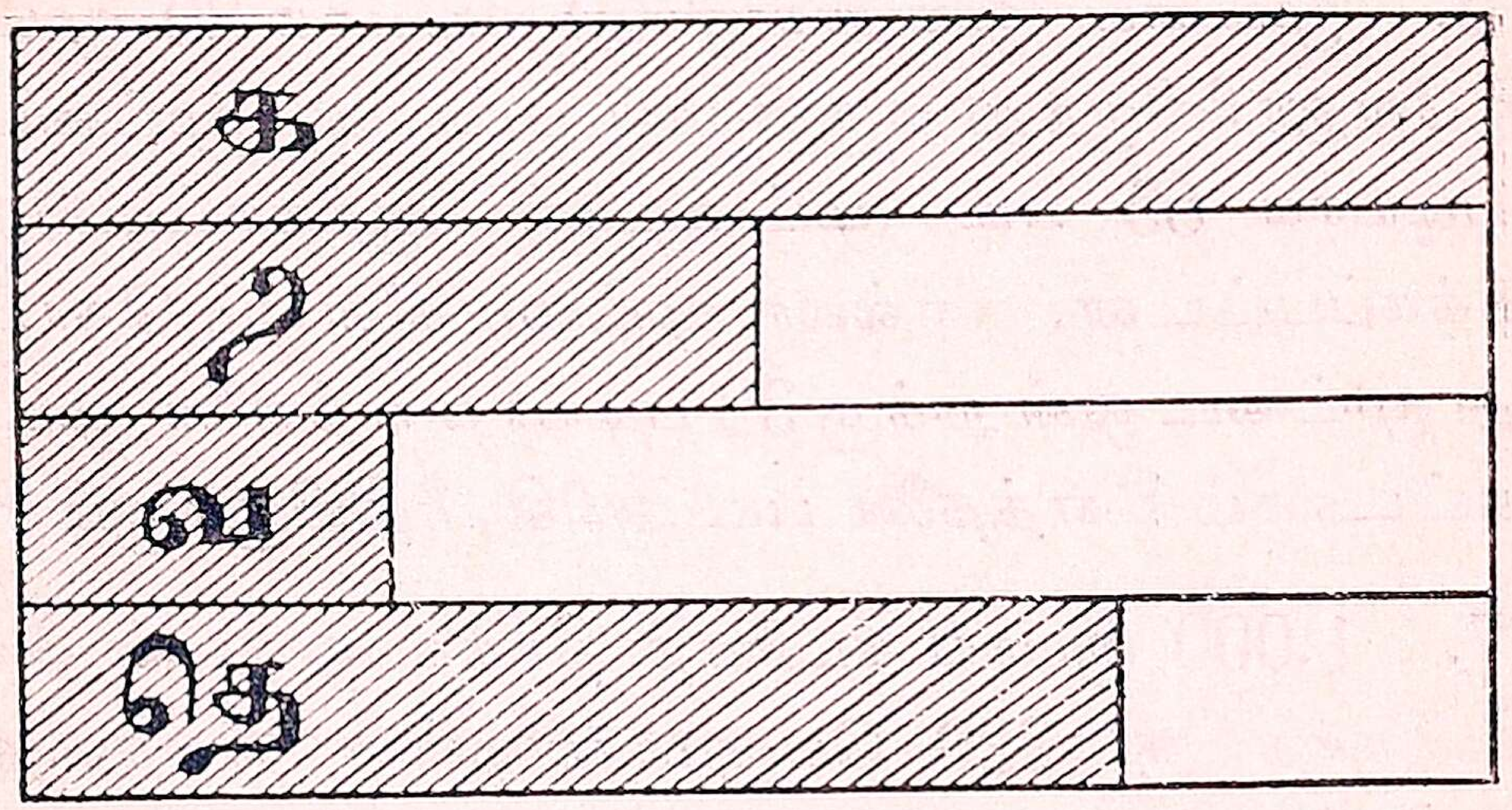
9. ஏக்கர் ஒன்றுக்கு ரூ. 650 வீதம் 130 ஏக்கர் நிலத்தை விற்று ஏக்கர் ஒன்றுக்கு ரூ. 855 வீதம் எத்தனை ஏக்கர் நிலம் வாங்கலாம் ? எவ்வளவு பணம் இருக்கும் ?

10. ஒரு வியாபாரி ரூ. 2,250 பெறுமான 5 மோட்டார்கார்களை விற்று ரூ. 450 பெறுமான எத்தனை மோட்டார் ஸைக்கில்களை வாங்கலாம் ?

அத்தியாயம் VI

(சுதேச கணிதம்)

தமிழ் எண்மானம், எண் குறிப்பு.



அரபி	சுதேச எண்	அரபி	சுதேச எண்
1	க	6	சா
2	உ	7	எ
3	ங	8	அ
4	ச	9	கூ
5	ரு	10	கo

ஒன்று முதல் ஒன்பது வரையில் உள்ள இக்குறிப்புக்களையும், ஒன்றுமில்லை என்பதைத் தெரிவிக்கும் 0 என்னும் குறிப்பையும் ஆதாரமாகக் கொண்டே நாம் இப்போது எழுதிவரும் முறைக் கிணங்க இலக்க இன முறைப்படி, அதாவது ஒன்று, பத்து, நூறு, ஆயிரம் முதலான இனங்களில் அதததன் இடத்தில் சங்கியைப்படி குறித்து எண்குறிப்புக்களை எழுதுவார்கள். இன்னொருவகை எண் குறிப்பும் உண்டு. அவற்றைப் பிறகு கவனிக்கலாம்.

மேலே காட்டியுள்ள படத்தில், ஒன்று, அரை, கால், முக்கால் என்னும் அளவுகள் விளக்கப் பட்டிருக்கின்றன. நம் தமிழ் நாட்டில் தொன்று தொட்டு வழங்கி வந்த ஒன்று முதலான முழு எண்களின் குறிப்புக்களையும் ஒன்றுக்குக் குறைந்த பின்ன எண்களின் குறிப்புக்களையும் இங்கு ஒருவாறு விளக்குவோம். அவை :—

𑿑 = அரை	ஒன்றில் பாதி அரை. அரையில்
வ = கால்	பாதி கால். மூன்றுகால் சேர்ந்தது
𑿓 = முக்கால்	முக்கால். காலுக்கும் குறைந்த

பின்னங்களை ஐந்தாம் வகுப்பில் கற்றுக் கொள்வீர்கள்.

அப்பியாசம் 41

அடியில் கண்டவற்றைத் தமிழ் எண் குறிப்பில் எழுதுக :—

1. 8,053
2. 13,407
3. 8,30,218
4. 5,273
5. 60,265
6. 8,02,364
7. 84,040
8. 27,376
9. 4,04,403
10. 20,127

அடியில் கண்டவற்றை அரபி எண் குறிப்பில் வரைக :—

11. ௩,௦௨௫
12. ௪௮,௩௯௭
13. ௯,௦௯,௨௧௧
14. ௧,௨௩,௧௧௯
15. ௫௦,௫௨௭
16. ௩,௧௭,௨௦௯
17. ௨,௦௮,௧௪௯
18. ௪,௩௭,௫௧௦
19. ௨,௧௪,௩௯௯
20. ௯,௦௨,௪௧௮

அப்பியாசம் 42

தமிழ் எண்களில் குறி :— படிப்பது போல் எழுத்தில் எழுது :—

1. நாலேகால்
2. ஏழே முக்கால்
3. ஆறரை
4. ஒன்பதே கால்
5. பத்தே முக்கால்
6. சஎஅ
7. க0கூ௭
8. உ௩சகூ
9. ௫உ௫கஅ
10. க0,00ச௭

தமிழ்ப் பின்னக் கூட்டலும் கழித்தலும்

மாதிரி 1 ;

i. ஃ + ௭ = ஃ + வ + வ = கவ. விடை.

எஃ + ௭ = எஃ + வ + வ = அவ. விடை.

ii. ௭ + ஃ = ௭ + ௭ + வ = கவ. விடை.

கூ௭ + ஃ = கூ௭ + ௭ + வ = க0வ. விடை.

மாதிரி 2 :

i. க0 — ஃ = கூவ

க0வ — ஃ = க0 — ஃ + வ

= கூ௭ விடை.

கழிய வேண்டிய பின்ன இலக்கம் பெரிதானல் முழு எண்ணிலிருந்து முதலில் பின்னத்தைக் கழித்து விடு. நிற்கும் மீதியுடன் முதல் எண்ணிலுள்ள பின்னத்தைக் கூட்டு.

ii. க௫வ — கூ௭

க௫வ — கூ = கூவ

கூவ — ௭ = கூ — ௭+வ = ௫ஃ. விடை.

அப்பியாசம் 43

1. மூன்றிலிருந்து கால் காலாக உயர்த்தி கூ வரையில் சொல்லு.

2. அ விருந்து கால் காலாகக் குறைத்துச் சொல்லு.

3. ரு விருந்து க௦ வரையில் அரை அரையாக உயர்த்து.

4. கங விருந்து கூ வரையில் அரை அரையாகக் குறை.

5. ங விருந்து கக வரையில் ஜ, ஜ லாக உயர்த்திச் சொல்லு.

6. க௦ விருந்து முக்கால் முக்காலாகக் குறைத்துச் சொல்லு.

7. எஒ யிலிருந்து முக்கால் முக்காலாக உயர்த்தி கரு வரையில் சொல்லு.

8. கூவ விருந்து முக்கால் முக்காலாகக் குறை.

9. ஙவ விருந்து அரை அரையாக கசவ வரையில் உயர்த்து.

10. கருவ விருந்து அரை அரையாகக் குறை.

அப்பியாசம் 44

(மனக்கணக்கு)

1. கஅவ + கூஜ
2. உ௦ஒ + கூஜ
3. ஙளஜ + கஉஒ
4. எகூஒ + உ௦ஒ
5. அசஜ + கருவ
6. களவ + அகூஜ
7. ஙஉஜ + சஅஜ
8. ருசஒ + எருஜ
9. ஙகூவ + உகஒ
10. ரு௦ஒ + உஅஜ

11. ௫௩ஒ − ௩௯வ
12. ௬௰வ − ௨௯ஒ
13. ௯௨ஜ − ௪௯ஜ
14. ௭வ − ௩௩0
15. ௮௧ஒ − ௨௩ஜ
16. ௭௯வ − ௪௮ஜ
17. ௯௩வ − ௫௭ஒ
18. ௧00 − ௬௮வ
19. ௮0வ − ௫0ஒ
20. ௩00 − ௧00ஜ

தமிழ்ப் பின்னப் பெருக்கலும் வகுத்தலும்

பெருக்கல் என்பது சுருங்கின கூட்டல்தானென்றும், திருப்பின பெருக்கலே வகுத்தல் என்றும், இவற்றிற்கு வாய்ப்பாடுகள் ஏற்பட்டிருக்கின்றன வென்றும் உங்களுக்கு முன்னமே தெரியும். இங்குத் தமிழ்ப் பின்ன வாய்ப்பாடுகள் வரையப்பட் டிருக்கின்றன.

பின்னப் பெருக்கு வாய்ப்பாடு

ஜ

ஜ × ௧ = ஜ	ஜ × ௬0 = ௪௫
ஜ × ௨ = ௧ஒ	ஜ × ௭0 = ௫௨ஒ
ஜ × ௩ = ௨வ	ஜ × ௮0 = ௬0
ஜ × ௪ = ௩	ஜ × ௯0 = ௬௭ஒ
ஜ × ௫ = ௩ஜ	ஜ × ௧00 = ௭௫
ஜ × ௬ = ௪ஒ	ஜ × ௨00 = ௧௫0
ஜ × ௭ = ௫வ	ஜ × ௩00 = ௨௨௫
ஜ × ௮ = ௬	ஜ × ௪00 = ௩00
ஜ × ௯ = ௬ஜ	ஜ × ௫00 = ௩௭௫
ஜ × ௧0 = ௭ஒ	ஜ × ௬00 = ௪௫0
ஜ × ௨0 = ௧௫	ஜ × ௭00 = ௫௨௫
ஜ × ௩0 = ௨௨ஒ	ஜ × ௮00 = ௬00
ஜ × ௪0 = ௩0	ஜ × ௯00 = ௬௭௫
ஜ × ௫0 = ௩௭ஒ	ஜ × ௧000 = ௭௫0

𑿑

𑿑 × ௧ = 𑿑	𑿑 × ௬0 = ௩0
𑿑 × ௨ = ௧	𑿑 × ௭0 = ௩௫
𑿑 × ௩ = ௧𑿑	𑿑 × ௮0 = ௪0
𑿑 × ௪ = ௨	𑿑 × ௯0 = ௪௫
𑿑 × ௫ = ௨𑿑	𑿑 × ௧00 = ௫0
𑿑 × ௬ = ௩	𑿑 × ௨00 = ௧00
𑿑 × ௭ = ௩𑿑	𑿑 × ௩00 = ௧௫0
𑿑 × ௮ = ௪	𑿑 × ௪00 = ௨00
𑿑 × ௯ = ௪𑿑	𑿑 × ௫00 = ௨௫0
𑿑 × ௧0 = ௫	𑿑 × ௬00 = ௩00
𑿑 × ௨0 = ௧0	𑿑 × ௭00 = ௩௫0
𑿑 × ௩0 = ௧௫	𑿑 × ௮00 = ௪00
𑿑 × ௪0 = ௨0	𑿑 × ௯00 = ௪௫0
𑿑 × ௫0 = ௨௫	𑿑 × ௧000 = ௫00

வ

வ × ௧ = வ	வ × ௪0 = ௧0
வ × ௨ = 𑿑	வ × ௫0 = ௧௨𑿑
வ × ௩ = 𑿓	வ × ௬0 = ௧௫
வ × ௪ = ௧	வ × ௭0 = ௧௭𑿑
வ × ௫ = ௧வ	வ × ௮0 = ௨0
வ × ௬ = ௧𑿑	வ × ௯0 = ௨௨𑿑
வ × ௭ = ௧𑿓	வ × ௧00 = ௨௫
வ × ௮ = ௨	வ × ௨00 = ௫0
வ × ௯ = ௨வ	வ × ௩00 = ௭௫
வ × ௧0 = ௨𑿑	வ × ௪00 = ௧00
வ × ௨0 = ௫	வ × ௫00 = ௧௨௫
வ × ௩0 = ௭𑿑	வ × ௬00 = ௧௫0

வ × எ00 = கஎடு	வ × கூ00 = உஉடு
வ × அ00 = உ00	வ × க000 = உடு0

அப்பியாசம் 45

மனக்கணக்கு

1. ஒருவனுக்குக் கால்ரூபாய் வீதம் டு0 கூலியாள்களுக்குத் தர எவ்வளவு பணம் வேண்டும்?

2. தினமும் முக்கால் ரூபாய்க் கூலி பெறும் ஒரு கொல்லத்துக்காரன் சு0 நாட்கள் செய்த வேலைக்கு எவ்வளவு கூலி பெறுவான்?

3. எத்தனை முக்கால் ரூபாய்கள் சேர்ந்தால் கூஎ௯ ரூபாயாகும்?

4. ஒரு படி கால் ரூபாயாக எ0 படி கடலை என்ன விலை?

5. ஒன்று அரை ரூபாயாக கூ0 புத்தகங்கள் என்ன விலை?

மாதிரி 3:

ஞ × ௬டு	பெருக்கும் எண்ணை
= ஞ × ௬0 + ஞ × டு	௬0 + டு என்று பிரித்
= உஉ௯ + ௬ஞ	துக் கொண்டு வேறுவே
= உஉ௯ + ௬ + ஞ = <u>உகூவ.</u>	றாகப் பெருக்கிக் கூட்டுக.

6. ஒரு நாளுக்கு அரை ரூபாயாக எ௬ நாட்களுக்கு எவ்வளவு கூலி சம்பாதிக்கலாம்?

7. அ௬ கால் ரூபாய்களின் மொத்த மதிப்பு எவ்வளவு?

8. ரூபாய்க்கு ௪¾ படியாக ௧௭ ரூபாய்க்கு எத்தனை படி அரிசி வாங்கலாம்?

9. ரூபாய்க்கு ௫¼ படியாக ௪௭¼ படி அரிசி கொண்ட ஒரு மூட்டை என்ன விலை?

10. ௫௯¼ படி கொண்ட ஒரு மூட்டை கடுகை ரூபாய்க்கு ௩¾ படி வீதம் விற்றால், எவ்வளவு பணம் கிடைக்கும்?

11. ஒரு வராகன் என்பது ௩½ ரூபாய். ௫௯½ ரூபாய், எத்தனை வராகன்?

12. ஒவ்வொன்றிலும் ௧௨¼ தூக்கு எடை வீதம் ௯௮ தூக்கு வெண்டைக்காயை வைக்க எத்தனை கூடைகள் வேண்டும்?

13. ௨௭ படி அரிசியை தலைக்குக் கால்படி வீதம் எத்தனை பிச்சைக்காரருக்குத் தரலாம்?

14. ஒன்று முக்கால் ரூபாயாக ௫௨½ ரூபாய்க்கு எத்தனை அங்கவஸ்திரங்கள் வாங்கலாம்?

15. ஒன்று ௪½ ரூபாய் வீதம் ௧௮௦ ரூபாய்க்கு எத்தனை புடவைகள் வாங்கலாம்?

அப்பியாசம் 46

1. ¾ × ௭௦ = ?
2. ¼ × ௩௦ = ?
3. ½ × ௯௦ = ?
4. ¾ × ௩௦௦ = ?
5. ½ × ௭௦௦ = ?
6. ¼ × ௩௦௦ = ?
7. ¾ × ௫௦௦ = ?
8. ½ × ௭௪ = ?
9. ¾ × ௩௮ = ?
10. ¼ × ௫௭ = ?
11. ¾ × ? = ௨௨½
12. ¾ × ? = ௩௭½
13. ¼ × ? = ௧௭½
14. ½ × ? = ௪௫

15. வ × ? = கூவ
16. வ × ? = கக௯
17. ஞ × ? = உசஞ
18. ஞ × ? = ருக
19. ௯ × ? = கச
20. ௯ × ? = உஎ
21. ருவ × ? = சஉ
22. சவ × ? = ருக
23. கூ௯ × ? = கூக
24. ஙஞ × ? = எரு
25. அவ × ? = கூஅ
26. கூ௯ × ? = அரு௯
27. கஉஞ × ? = கOஉ
28. கஙௐ × ? = ககூஉ
29. ககவ × ? = கOகவ
30. கூவ × ? = ககூ௯

அத்தியாயம் VII

தொடர் விகுதிகள்

இந்திய நாணயம்

நம் நாட்டில் ரூபாய், அரை ரூபாய், கால் ரூபாய், அரைக்கால் ரூபாய், ஆகிய வெள்ளி நாணயங்களும், ஒரு அணு, இரண்டணு, நான்கணு ஆகிய நிக்கல் நாணயங்களும், அரையணு, காலணு, தம்படி ஆகிய தாமிர நாணயங்களும் வழங்கி வருகின்றன. இவை யன்றி ஐந்து ரூபாய், பத்து ரூபாய், ஐம்பது ரூபாய், நூறு ரூபாய், ஆயிர ரூபாய் நோட்டுக்களான காகித நாணயங்களும் உலாவுகின்றன. இவற்றை இராஜாங்கத்தார் உண்டாக்கி ஜனங்களிடையே பரவச்செய்திருக்கின்றனர். என்றாலும் கணக்கிடுவதிலும் எழுதுவதிலும் ரூபாய், அணு, பை என்ற மூன்றினங்களேயே உபயோகிக்கின்றார்கள்.

12 பைஸ் = 1 அணு

16 அணு = 1 ரூபாய்

அப்பியாசம் 47

1. எந்தெந்த வெள்ளி நாணயங்கள் எந்தெந்த நிக்கல் நாணயங்களுக்கு மதிப்பில் ஒத்திருக்கின்றன ?

2. எத்தனை அரைக்கால் ரூபாய் ஒரு ரூபாய்க்குச் சமம் ?

3. கால் ரூபாய்க்கு ஈடாக எத்தனை அணுக்கள் கிடைக்கும் ?

4. அரை ருபாய்க்கு எத்தனை இரண்டணுக்கள் சரி ?

5. 8 அரையணுக்கள் எந்த வெள்ளி நாணயத்துக்குச் சமம் ?

6. நாலணுவுக்கு எத்தனைகாலணுக்கள் தருவார்கள்?

7. எத்தனை தம்படிகள் 3 அணுக்களாகும் ?

8. ஒரு அரை ரூபாயும் ஒரு அரைக்கால் ரூபாயும் சேர்ந்தது எவ்வளவு ரூபாய் ? எத்தனை அணுக்களுக்குச் சரி ?

9. ஒரு கால் ரூபாயும் ஒரு இரண்டணுவும் சேர்ந்து எத்தனை அணுக்கள் ஆகின்றன ? இதை எவ்வளவு ரூபாய் என்பாய் ?

10. ஒரு ரூபாய்க்கு எத்தனை தம்படிகள் மதிப்பில் சரி ?

இன மாற்றல்

மாதிரி 1 :

i. 13 அணு 8 பைஸைத் தம்படிகளாக மாற்று.

$12 \times 13 + 8 = \underline{\underline{164}}$ பைஸ் விடை.

ii. 29 ரூ. 14 அணா 7 பைஸாவைப் பைஸாக்களாக மாற்று.

29 ரூ ×
16
464 +
14 அணுக்கள்
478 ×
12
5736 +
7 தம்படிகள்
5743 தம்படிகள் விடை.

ரூபாய்களை அணுவாக்கி உள்ள அணுக்களைக் கூட்டிக் கொண்டு, அவ் வணுக்களைத் தம்படிகளாக்கி உள்ள தப்படிகளைச் சேர்.

அப்பியாசம் 48

1. 53 ரூ. 15 அணுக்களுக்கு எத்தனை அணுக்கள்?

2. 12 ரூ. 11அ. 5 பைஸைத் தம்படிகளாக மாற்றி தலைக்கு ஒரு பை வீதம் எத்தனை பிச்சைக்காரருக்குத் தரலாம்?

3. 33 ரூ. 8 அணுவுக்கு படி கால் ரூபாய் வீதம் எத்தனை படி கோதுமை மாவு கிடைக்கும்?

4. ஒன்று இரண்டணுவாக 18 ரூ. 12 அணுவுக்கு எத்தனை நோட்டுப்புத்தகங்கள் வாங்கலாம்?

5. கொயர் ஒரு அணு வீதம் 24 ரூ. 7 அணுவுக்கு எத்தனை கொயர் காகிதங்கள் வாங்கலாம்?

6. ஒன்று அரையணுவாக 29 ரூ. 13 அ. 6 பைக்கு எத்தனை தேங்காய்கள் கிடைக்கும்?

7. தலைக்குக் காலணு வீதம் கொடுத்ததில் 23 ரூ. 15 அ. 9 பைஸ் செலவாயிற்று. வாங்கின பிச்சைக்காரர் எத்தனை பேர்?

8. 53 ரூ. 14 அணுவுக்கு எத்தனை அரைக்கால் ரூபாய்கள் கிடைக்கும்?

9. 28 ரூ. 12 அணுவை நான்கணுக்களாக மாற்று.

10. 17 ரூ. 13 அ. 9 பைஸக் காலணுக்களாக்கு.

11. 15 ரூ. 10 அணுவைத் தலைக்கு அரையணுவாக எத்தனை பேருக்குத் தரலாம்?

12. ரூ. 0-13-11ஐ ஒருவனுக்கு ஒரு தம்படி வீதம் எத்தனை பேருக்குத் தரலாம்?

13. ஒன்று காலணு வீதம் 2 ரூ. 13 அணு 9 பைஸா க்கு எத்தனை பென்சில்கள் கிடைக்கும்?

14. ஒன்று ரூ. 0-0-4 வீதம் 2 ரூ. 10 அணுவுக்கு எத்தனை நோட்டுப்புத்தகங்கள் வாங்கலாம்?

15. ஒவ்வொன்றும் அரையணு விலையுள்ள 350 தேங்காய்கள் என்ன விலை?

16. ஒன்று முக்காலணுவாக 36 கண்ணுடிகள் என்ன விலை?

17. ஒன்று நாலணுவாக 28 சிலேட்டுகள் என்ன விலை?

18. டஜன் 2 அணுவாக 8 ரூ. 10 அணுவுக்கு எத்தனை டஜன் ஸ்டீல் நிப்புகள் கிடைக்கும்?

19. ஒன்று 1 அணு வீதம் 13 ரூ. 11 அணுவுக்கு எத்தனை நோட்டுப்புத்தகங்கள் கிடைக்கும்?

20. டஜன் கால் ரூபாய் வீதம் 62 டஜன் காப்பி புத்தகங்கள் என்ன விலை?

மாதிரி 2:

i. 8273 தம்படிகளை ரூபாயாக மாற்று.

12 | 8273 பைஸ்
16 | 689 அணா, 5 பைஸ்
43 ரூ, 1 அணா. ரூ. 43-1-5 விடை.

ii. 3209 காலணாக்களுக்கு எத்தனை ரூபாய்?

4 | 3209 காலணா (4 காலணா = 1 அணா)
16 | 802 அணா, 1 காலணா அல்லது 3 பைஸ்.
50 ரூ. 2 அ. ரூ. 50-2-3 விடை.

iii. 7046 அரையணாக்களுக்கு எத்தனை அரை ரூபாய்கள் கிடைக்கும்?

2 | 7046 அரையணா (2 அரையணா = 1 அணா)
8 | 3523 அ, 1 அரையணா அல்லது 6 பை.
440 அரை ரூபாய், 3 அணா.

(8 அணா = அரை ரூ)

440 அரை ரூபாய்கள்
3 அணா 6 பை—மிகுதி. } விடை.

மற்றவைகளும் இப்படியே.

அப்பியாசம் 49

1. ஒன்று அரையணாவாக 31,217 தேங்காய்கள் என்ன விலை?

2. ஒன்று காலணாவாக 23,007 மாம்பழங்கள் என்ன விலை?

3. 3,829 தம்படிகளை தலைக்கு இரண்டணாவாக எத்தனை பேருக்குத் தரலாம்?

4. 7,027 நாலணு நாணயங்களின் மொத்த ரூபாய் மதிப் பென்ன ?

5. 9,147 அணுக்களுக்கு எத்தனை அரை ரூபாய்கள் கிடைக்கும் ?

6. ஆடி கிருத்திகையில் திருத்தணிகை கோயில் வாசற் படியண்டை வைத்திருக்கும் உண்டியில் தலைக்கு அரையணு போட்டு விட்டு உள்ளே செல்ல வேண்டும். அப்படிச் சென்றவர்கள் 10,593 பேர் என்றால், உண்டியில் சேர்ந்த மொத்தம் எவ்வளவு ?

7. 145 ஐந்து ரூபாய் நோட்டுக்களும், 895 அரை ரூபாய்களும் கூடிய மொத்தம் எவ்வளவு?

8. 397 முழு ரூபாய்களும், 732 அரைக்கால் ரூபாய்களும் சேர்ந்து எவ்வளவாகிறது ?

9. ஒரு மணியக்காரர் ஜனவரி கிஸ்தியில் 7 பத்து ரூபாய் நோட்டுக்களும், 632 முழு ரூபாய்களும், 395 நாலணுக்களுமாகத் தாலூக்காவுக்கு இருஸால் செய்தார். அவரனுப்பிய மொத்த பணம் எவ்வளவு ?

10. வாலாஜா ரோட்டிலிருந்து அரக்கோணத்துக்கு ரெயில் சார்ஜ் 7 அணு. ஒரு மாதத்தில் அரக்கோணத்திலிருந்து வாலாஜா ரோட்டுக்குச் சென்றவர்களுக்கு 15,893 டிக்கெட்டுக்கள் விற்றிருந்தால் அவ்விதத்தில் கிடைத்த வரும்படி எவ்வளவு ?

இந்திய நாணயக் கூட்டல்

மாதிரி 1 :

	ரூ.	அ.	பை.	
i.	13	10	9	
	107	14	11	
	86	7	8	
	349	11	10	
	56	13	9	
	614	10	11	விடை.

பைஸ்களைக்கூட்ட 47 பைஸ், அதாவது 3 அ. 11 பை. 11 பைஸை விடையில் எழுதி, 3 அணுவை அணுக்களோடு கூட்டு. அணுக்களின் மொத்தம் 58, அதாவது 3 ரூ. 10அ. 10 அணுக்களை விடையில் எழுது. 3 ரூபாய்களை ரூபாய்களுடன் சேர். ரூபாய்களைச் சதாரண கூட்டல் முறைப்படி கூட்டு.

ii.	376	11	10	
	430	15	11	
	94	13	9	
	258	14	8	
	584	10	11	
	1746	3	1	விடை.

முதலில் பைஸ்களில் ஒன்றினிடத்தில் உள்ள வற்றை இனமாற்றல் முறைப்படி கூட்டு. 1பை, 9பை, 1அ. 6பை, 1 அ. 7 பை. இதோடு பத்துக்களை கூட்டு.

* 1 அ 7 பை + 10 பை = 2 அ 5 பை.
2 அ 5 பை + 10 பை = 3 அ 3 பை.
3 அ 3 பை + 10 பை = 4 அ 1 பை.

1 பையை எழுதிக் கொள். 4 அணுவை அணுக்களில் ஒன்றுகளினிடத்தில் உள்ளவற்ருேடு சேர். 4, 8, 11, 1 ரூ, * 1 ரூ 1 அ. இதோடு பத்துக்களான அணுக்களைக் கூட்டு. 1ரூ 1அ, 1ரூ 11அ, 2ரூ 5அ, 2ரூ 15அ, 3ரூ 9அ,

4ரு 3அ. 3 அணுக்களை எழுதிக் கொண்டு 4 ரூபாய்களை ரூபாய்களோடு சாதாரண முறைப்படி கூட்டு.

குறிப்பு:—இம்முறை ஆரம்பத்தில் கொஞ்சம் சிரமமாக இருந்தாலும், பழகப்பழக இம்முறையே சுலபமும் சுருக்கமும் ஆகிவிடும். கீழிருந்து கூட்டினதை மேலிருந்து கூட்டிச் சரிபார்க்க வேண்டும்.

*[பழக்க முதிர்ச்சியில் கூட்டும் போது ருபாய், அணு என்றும், அணு, பைஸ் என்றும் சொல்வதை நிறுத்தி, மனதில் வைத்துத் தொகையை மாத்திரம் சொல்ல பழக்க வேண்டும்.]

மனக்கணக்கு

மாதிரி 2:

i. 6அ 10பை + 11பை = ?
6அ 10பை + 2பை + 9பை = 7அ 9பை. விடை.

ii. 7ரு 9அ + 15அ = ?
7ரு 9அ + 7அ + 8அ = 8ரு 8அ விடை.

iii. ரூ. 7—11—8 + ரூ. 4—13—6 = ?
ரூ. 7—11—8 + ரூ. 4 = ரூ. 11—11—8.
ரூ. 11—11—8 + 13அ = ரூ. 12—8—8.
ரூ. 12— 8—8 + 6பை = ரூ. 12—9—2. விடை.

அப்பியாசம் 50

மனக்கணக்கு

1. 10அ 7பை + 10பை = ?
2. 9அ 10பை + 8பை = ?

3. 14அ 9பை + 10பை = ?

4. 15அ 10பை + 11பை = ?

5. 10ரூ 10அ + 13அ = ?

6. 13ரூ 4அ + 15அ = ?

7. 9ரூ 13அ + 14அ = ?

8. 16ரூ 11அ + 3ரூ 13அ = ?

9. 11ரூ 9அ + 8ரூ 11அ = ?

10. 14ரூ 15அ + 6ரூ 8அ = ?

11. 18ரூ 10அ + 10ரூ 14அ = ?

12. 24ரூ 11அ + 13ரூ 11அ = ?

13. 23ரூ 14அ + 10ரூ 7அ = ?

14. 19ரூ 10அ + 9ரூ 13அ = ?

15. ரூ 3—10—8 + ரூ 6—11—9 = ?

16. ரூ 8—11—10 + ரூ 11—7—9 = ?

17. ரூ 11—3—11 + ரூ 6—11—10 = ?

18. ரூ 14—8—10 + ரூ 8—11—8 = ?

19. ரூ 19—0—11 + ரூ 7—14—9 = ?

20. ரூ 27—11—9 + ரூ 13—8—9 = ?

குறிப்பு :— ஆரம்பத்தில் கணக்குகளைக் கரும்பலகையில் எழுதி அதைப்பார்த்து மனதால் கூட்டச் செய்து, தேர்ச்சியடைந்தபின் வாயால் சொல்லக்கேட்டுத் தொகைகளை மனதில் வைத்துக் கூட்டவும் பழக்கவேண்டும்.

அப்பியாசம் 51

அடியில் கண்டவற்றை இனத்துக்கினம் நேராக மாதிரி 1ல் கண்டபடி எழுதிக்கொண்டு கூட்டு :—

1. ரூ 16—14—8 + ரூ 87—0—10 +
ரூ 84—9—7 + ரூ 387—5—11 +
ரூ 849—15—0.

2. ரூ 130—0—10 + ரூ 96—10—10 +
ரூ 84—9—7 + ரூ 387—5—11 +
ரூ 849—15—0.

3. ரூ 687—5—3 + ரூ 9—14—11 +
ரூ 900—11—9 + ரூ 754—11—6 +
ரூ 704—9—9.

4. ரூ 9—10—8 + ரூ 129—7—10 +
ரூ 368—9—11 + ரூ 62—7—0 +
ரூ 96—10—8.

5. ரூ 19—8—7 + ரூ 480—10—7 +
ரூ 749—15—8 + ரூ 968—5—6 +
ரூ 133—5—6.

6. ஒரு கலியாணத்துக்கு அரிசி ரூ 84-10-8 க்கும், மசாலைச் சாமான்கள் ரூ 53-13-10 க்கும், ஜவுளி தினுசுகள் ரூ 534-7-0 க்கும், வாங்கினதுடன் பந்தல் போட ரூ 64-10-6 ம், சங்கீத கச்சேரிகளுக்கு ரூ 140-8-0 ம், மற்ற செலவுகளுக்கு ரூ 213-3-8 ம் செலவாயிற்று. கலியாணச் செலவு மொத்தம் எவ்வளவு ?

வார நாட்கள்	அரிசி	சம்பார வர்க்கச் சாமான்கள்	காய் கறி வகைகள்	விறகு	இலை	நெய், பால் தயிர்	
	ரூ அ பை	ரூ அ பை	ரூ அ பை	ரூ அ பை	ரூ அ பை	ரூ அ பை	
திங்கள்	7-10—0	14—9-10	3— 6—3	1—10—7	1— 0—0	4—10—8	
செவ்வாய்	6--8—0	16—7—8	2—10—4	0—14—9	0—14—0	5— 7—6	
புதன்	8—9—0	14—5—7	1—15—8	1—15—8	0—12—6	3—14—3	
வியாழன்	5-13—9	12-11—8	3—11—2	1— 8—5	0—10—8	4—10—9	
வெள்ளி	11-11—8	13-15—6	2— 7—6	2— 3—0	1— 4—3	3—11—8	
சனி	9-12—6	10—9—5	1—14-10	2— 6-10	1— 2—6	5— 9—6	
ஞாயிறு	10—8—3	13—6—7	3— 1—6	1— 7—5	0—15—9	2—14—9	

7. முன் பக்கத்திலுள்ளது ஒரு ஹோடலில் ஒரு வாரத்திய செலவு கணக்கு. இதைக் கவனித்து அடியில் கேட்டிருப்பவைகளுக்குப் பதில் கூறு.

i. வார முழுமைக்கும் ஒவ்வொரு வகையிலும் செலவு எவ்வளவு ?

ii. ஒவ்வொரு நாளிலும் நேரும் செலவு மொத்தம் எவ்வளவு ?

iii. அந்த வாரத்தின் மொத்தச் செலவென்ன ?

இந்திய நாணயக் கழித்தல்

(மனக்கணக்கு)

மாதிரி 1 :

i. 8ரூ 10அ − 3ரூ 8அ = ? = 5ரூ 2அ. விடை.

ii. 10ரூ 7அ − 7ரூ 9அ = ?

10ரூ − 7*அ − 7ரூ 7*அ = 3ரூ.
3ரூ − 2அ = 2ரூ 14அ. விடை.

* முதல் தொகையில் உள்ளபடி 7 அணாக்களை முதலில் கழித்து இன்னும் கழிக்க வேண்டிய 2 அணாக்களை ரூபாயிலிருந்து கழி.

iii. 10அ 3பை − 6அ 8பை = ?

10அ 3*பை − 6அ 3*பை = 4அ.
4அ − 5பை = 3அ 7பை. விடை.

* முதல் தொகையில் உள்ள 3 பைகளை முன்னல் கழித்து, மற்ற 5 பையை அணுக்களிலிருந்து கழி.

iv. ரூ 12—7—4 − ரூ 9—10—8 = ?

ரூ 12—7*—4* − ரூ 9—7*—4* = ரூ 3.

ரூ 3—0—0 − 3அ 4பை.

= ரூ 2—12—8. விடை.

* மேலே செய்தபடியே முதல் தொகையிலுள்ள 7அ. 4 பைகளை முதலில் கழித்து, பிறகு மிகுதி ரூபாயிலிருந்து மற்ற 3அ 4பைஸ்களைக் கழி.

v. ரூ 10—5—10 − ரூ 6—8—7.

ரூ 10—5—10 − ரூ 0—0—7 = 10—5—3

ரூ 10—5— 3 − ரூ 6—5—0 = 4—0—3

ரூ 4—0— 3 − ரூ 0—3—0

= ரூ 3—13—3 விடை.

vi. ரூ 40—14—5 − ரூ 30—10—8

ரூ 40—14—5 − ரூ 30—10—0

= ரூ 10—4—5

ரூ 10—4—5 − ரூ 0—0—8

= ரூ 10—3—9 விடை.

அப்பியாசம் 52

(மனக்கணக்கு)

கீழ்க்கண்ட கழித்தல்களைச் செய் :—

1. 13ரூ 9அ − 14அ = ?
2. 15ரூ 7அ − 9ரூ 13அ = ?
3. 10ரூ 10அ − 9ரூ 11அ = ?
4. 14ரூ 6அ − 11ரூ 15அ = ?
5. 11ரூ 10அ − 9ரூ 14அ = ?
6. 10அ 3பை − 6அ 10பை = ?
7. 14அ 6பை − 13 அ 11பை = ?
8. 15அ 9பை − 12அ 10பை = ?
9. 7அ 5பை − 5அ 8பை = ?
10. 12அ 4பை − 8அ 10பை = ?
11. ரூ 20—3—7 − ரூ 14—13—5
12. ரூ 14—7—10 − ரூ 10—10—10
13. ரூ 15—8—9 − ரூ 10—13—7
14. ரூ 9—15—3 − ரூ 6—10—4
15. ரூ 16—7—11 − ரூ 14—13—11
16. ரூ 13—5—8 − ரூ 10—10—8
17. ரூ 30—6—10 − ரூ 25—13—7
18. ரூ 50—3—9 − ரூ 3—10—10
19. ரூ 61—5—10 − ரூ 50—10—8
20. ரூ 80—8—4 − ரூ 60—4—11

பலகை வேலை

மாதிரி 2 :

ரூ.	அ.	பை
84	8	5
27	10	6
56	13	11

மேல் தொகையில் 5 பை இருக்கிறது. 6 பை எடுக்கப் போதாது. மேலெண் 5பையுடன் 1 அணு சேர்த்துத் திருப்பின கூட்டல் முறைப்படி, 6 பை + ? = 1 அ 5 பை என்று கவனி. 6 பை + 6 பை + 5 பை = 1அ 5 பை. அதாவது 6 பை + 5 பை = 11 பை என்று விளங்கும். 11 பையை விடையில் எழுது. மேலெண்ணில் போதாமைக்கு எடுத்த 1 அணுவைத் தள்ளி மீதி 7 அணுக்கள் இருக்கின்றன. இதிலிருந்து 10 அணு எடுக்க முடியாததால் இத்துடன் ஒரு ரூபாய் சேர். 1 ரூ 7 அணு. 10அ + ? = 1 ரூ 7 அ என்று பார்க்க, 10 அ + 6 அ + 7 அ = 1 ரூ 7 அ. அதாவது 6அ + 7அ=13 அணு என்று ஏற்படுகிறது. 13 அணுவை விடையில் எழுது. 1 ரூபாய் மேல் தொகையிலிருந்து எடுத்துவிட்டபடியால், மீதி இருப்பது ரூ 83. இதிலிருந்து ரூ 27ஐ சாதாரண கழித்தல் முறையில் எடுத்து மிகுதியை எழுது.

குறிப்பு :—விடையில் கண்ட தொகையையும், கழிந்த தொகையையும் கூட்டு. மேலே உள்ளதொகை வருமானல் செய்த கணக்குச் சரி.

அப்பியாசம் 53

கழிக்க :—

	ரூ.	அ.	பை.		ரூ.	அ.	பை.
(1)	101	13	4	(2)	1000	9	0
	76	8	10		805	10	8

	ரூ.	அ.	பை.
(3)	5,000	0	0
	379	10	9

	ரூ.	அ.	பை.
(8)	1,000	13	5
	998	13	8

	ரூ.	அ.	பை.
(4)	1,111	1	1
	888	8	8

	ரூ.	அ.	பை.
(9)	68,880	0	3
	58,790	7	6

	ரூ.	அ.	பை.
(5)	3,001	3	0
	1,009	10	7

	ரூ.	அ.	பை.
(10)	8,651	8	5
	7,539	10	10

	ரூ.	அ.	பை.
(6)	10,101	0	3
	8,999	0	10

	ரூ.	அ.	பை.
(11)	5,024	11	0
	373	14	7

	ரூ.	அ.	பை.
(7)	6,376	14	9
	5,265	14	11

	ரூ.	அ.	பை.
(12)	10,000	0	0
	500	8	5

13. ஒரு வீட்டின் விலை ரூ 5,380—8—0. தோட்டத்தின் விலை ரூ 5,248—12—0. எதன் விலை குறைவு? எவ்வளவு குறைவு?

14. ரூ 1,033—7—10 க்கு வெல்லம் வாங்கி ரூ 1,310 க்கு விற்ருல், இலாபமா? நஷ்டமா? எவ்வளவு?

15. ஒருவன் தன் ஆஸ்தி ரூ 1,00,000 ல் தன் பிள்ளைகளுக்கு ரூ 86,868—10—6 கொடுத்து மீதியைத் தன் பெண்ணுக்குக் கொடுத்தான். அத்தொகை எவ்வளவு? பிள்ளைகளுக்குக் கொடுத்தது பெண்ணுக்குக் கொடுத்ததைக் காட்டிலும் எவ்வளவு அதிகம்?

16. ஒரு கடையில் ஒரு நாள் தினசரிகணக்கு முடிவு கட்டுகையில் வரவு இனத்தில் ரூ 1,031—0—8 ம் செலவு இனத்தில் ரூ 806—15—10 என்று கணக்கில் ஏற்பட்டது. கையிருப்புப்பணம் எவ்வளவு இருக்க வேண்டும்?

17. ஒரு நெல் வியாபாரி ரூ 13,000க்கு நெல் பிடித்து விற்றதில், ரூ 750—11—4 நஷ்டம் வந்தது. நெல்லை எத்தனை ரூபாய்க்கு விற்றிருப்பான்?

18. ஒரு வியாபாரத்தில் வாங்கின சரக்குகளை ரூ 1,307—7—11 க்கு விற்றதால் ரூ 398—15—9 இலாபம் கிடைத்தது. கொள் முதல் எவ்வளவு?

19. ஒரு பையில் ரூ 1,307—10—7 இருக்கிறது. இதனுடன் எவ்வளவு பணம் போட்டால் ரூ 2,000 ஆகும்?

20. இரண்டு தொகைகளின் மொத்தம் ரூ 31,712—3—3. அவற்றில் ஒரு தொகை ரூ 19,074—13—11 என்றால், மற்றொன்று எவ்வளவு இருக்கும்? இவ்விருதொகைகளின் வித்தியாசமென்ன?

மாதிரி 3:

ஒருவனுக்கு வருஷ வருமானம் ரூ 4,745—10—8. இதில் இவன் குடிக்கூலிக்கு ரூ 745—10—0 ம், சாப்பாட்டுச் செலவுக்கு ரூ 2,450—10—6 ம், துணிமணி வகைராவில் ரூ 1,248—7—6 ம் செலவு செய்தால், அவனுக்கு மீதி என்ன?

வருஷ வருமானம்	ரூ 4745—10—8
குடிக்கூலி	ரூ 745—10—0
சாப்பாட்டுச் செலவு	ரூ 2450—10—6
துணிமணி வகைரா	ரூ 1248— 7—6
மொத்த செலவு	ரூ 4444—12—0
மீதி	ரூ 300—14—8. விடை.

அப்பியாசம் 54

1. ஒருவன் தன் பெண் கலியாணத்திற்காக ரூ 2,500 செலவு செய்தான். இதில் பித்தளை வெள்ளிப் பாத்திரங்கள் ரூ 545—10—6, ஜவுளி ரூ 458—6—8, சாப்பாட்டுச் செலவு ரூ 450—8—10. மீதி இதர செலவுகள் எவ்வளவு?

2. ஒரு தனவானுக்கு மொத்த வருஷ வருமானம் ரூ 15,756—10—6. இதில் நிலத்து வருமானம் ரூ 10,645—8—4; வட்டியில் வருமானம் ரூ 2,450—8—0. மீதி இதர வருமானம் எவ்வளவு ?

3. ஒரு பள்ளிக்கூடத்தில் சம்பள வசூலில் வருஷ வருமானம் ரூ 14,245—10—6, கவர்ன்மெண்ட் கிராண்ட் ரூ 4,565—10—8. இதில் உபாத்தியாயர்கள் சம்பளத்திற்காக ரூ 15,435—6—5 ம், இதர செலவுகளுமாக ரூ 3,450—6—8 ம் செலவானால், அப்பள்ளிக்கூடத்திற்கு வருஷத்தில் மீதி என்ன ?

4. ஒரு வியாபாரி ஒரு மாதத்தில் மொத்தம் ரூ. 15,548—10—6 பெறுமான சரக்குகளை விற்றான். இதில் அரிசி விற்ற விலை ரூ 10,248—9—0 ; பலசரக்கு விற்ற விலை ரூ 3,250—7—6; நெய், எண்ணெய் விற்ற விலை

ரூ 2,215—5—4. மீதி சில்லரை சாமான்கள் விற்ற விலை என்ன ?

5. ரூ 7,456 — 10 — 8, ரூ 4,065 — 6 — 8, ரூ 6,548—5—4 இவைகளின் கூட்டுத்தொகையோடு என்ன சேர்க்க ரூ 20,009 கிடைக்கும் ?

அப்பியாசம் 55

இந்திய நாணயப் பெருக்கல்

(மனக்கணக்குகள்)

1. ஒன்று 7 பைஸ் வீதம் 16 கிச்சிலிப் பழங்கள் என்ன விலை ?

2. ஜதை 11 அணாவாக 15 ஜதை கோழிகள் என்ன விலை ?

3. கொயர் 3½ அணா வீதம் 20 கொண்ட ஒரு ரீம் காகிதம் என்ன விலை ?

4. டஜன் 3வ அணாவாக 12 டஜன் கொண்ட ஒரு குரோஸ் பென்சில்கள் விலை என்ன ?

5. ஒன்று 5 அ. 8 பை வீதம் 8 புத்தகங்கள் என்ன விலை ?

6. ஒன்று 3 ரூ 5 அ வீதம் 11 நாற்காலிகள் என்ன விலை ?

7. ஒவ்வொருவனுக்கும் 7அ 5பை வீதம் 9 பேருக்குத் தர எவ்வளவு பணம் வேண்டும் ?

8. தினம் ஒன்றுக்கு 3¾ அணா கூலி பெறும் ஒருவன் இரண்டு வாரங்களில் எவ்வளவு கூலி பெற்றிருப்பான் ? (1 மாதம் = 30 நாட்கள்)

9. ஒன்று ரூ. 11—7—0 வீதம் 13 மேஜைகள் என்ன விலை ?

10. மணங்கு 5 ரூ 13 அ வீதம், 10 மணங்கு கடலை எண்ணெய் விலை என்ன ?

பலகை வேலை

மாதிரி 1 :

	ரூ.	அ.	பை.
i.	34	11	7×13
	451	6	7 விடை.

7 × 13 பைஸ் = 91 பைஸ் = 7 அ 7 பைஸ். 7 பைஸை விடையில் எழுது. 7 அணுவை அணுக்களின் பெருக்குத் தொகையுடன் சேர்.

11 × 13 அணு = 143 அணு. இதனுடன் பைஸ்களில் கிடைத்த 7 அணுக்கள் சேர, 143 + 7 = 150 அ = 9 ரூ. 6 அ. 6 அணுக்களை அதனிடத்தில் எழுது. 9 ரூபாயை ரூபாயின் பெருக்குத் தொகையுடன் சேர்.

குறிப்பு :—[பெருக்கல், இனமாற்றல் யாவும் மனதிலேயேவைத்துச் செய்யப் பழக்குவது அவசியம். எக்காரணத்தாலும் சிலேட்டில் எழுதக்கூடாது.]

ii. 734—11— 9 × 18

```
  734—11— 9
          10
  ___________
7,347— 5—6   10 மடங்கு.
5,877—14—0    8 மடங்கு.
  ___________
13,225— 3—6  18 மடங்கு. விடை.
```

18 மடங்காக்க முதலில் 10 மடங்கும், பிறகு 8 மடங்கும் கண்டு பிடித்துக் கூட்டி 18 மடங்காக்கப் பட்டது.

	ரூ. அ. பை.		
iii.	217— 7—11 × 37		10 மடங்காக்கிய தொகையை 3 ஆல் பெருக்க 30 மடங்காயிற்று. அத்தொகையுடன் 7 மடங்கு தொகையைக்கூட்ட 37 மடங்காயிற்று.
	217— 7—11		
	10		
	2,174—15—2	10 மடங்கு.	
	3		
	6,524—13—6	30 மடங்கு.	
	1,522— 7—5	7 மடங்கு.	
	8,047— 4—11	37 மடங்கு. விடை.	

	ரூ. அ. பை.		
iv.	320—11— 4 × 476		பெருக்கும் எண் 476ஐ, 400 + 70 + 6 ஆகப் பிரித்துக்கொள்.
	320—11— 4		
	10		
	3,207— 1— 4	10 மடங்கு.	பத்து மடங்கை 10ஆல் பெருக்க 100 மடங்காகிறது.
	10		
	32,070—13— 4	100 மடங்கு.	
	4		
	1,28,283—5—4	400 மடங்கு.	100 மடங்கை 4 ஆல் பெருக்க 400 மடங்காகிறது.

22,449—9—4	70 மடங்கு.	10 மடங்கை 7 ஆல் பெருக்கி 70 மடங்காக்கப் பட்டது.
1,924—4—0	6 மடங்கு.	முதல் தொகையை 6 ஆல் பெருக்கி 6 மடங்காக்கப் பட்டது.
1,52,657— 2—8	476 மடங்கு. விடை.	எல்லாவற்றையும் கூட்ட 476 மடங்காயிற்று.

குறிப்பு :—விடை தவிர மற்றவற்றை எழுதக் கூடாது. மற்றவைகளை மனதிலேயே வைத்துக் கணக்கிட வேண்டும்.

அப்பியாசம் 56

கீழ்வரும் பெருக்கல்களைச் செய் :—

1. ரு 13—10— 8 × 13
2. ரு 29— 0—10 × 19
3. ரு 30— 8— 5 × 34
4. ரு 127—11— 7 × 73
5. ரு 210—13— 4 × 87
6. ரு 293—14— 3 × 94
7. ரு 111—13— 7 × 68
8. ரு 361—10—10 × 73
9. ரு 292—15— 7×100
10. ரு 483—11— 6×170
11. ரு 631— 7— 9×270
12. ரு 395— 3— 2×530
13. ரு 538—11— 4×218
14. ரு 609—12— 6×374
15. ரு 713— 5— 8×549

அப்பியாசம் 57

1. ஒரு தொழிற்சாலையில் தினமும் ரூ. 213-12-10 கூலி ஆட்களுக்கு கொடுக்கப் படுகிறது ; 29 நாட்கள் கொண்ட பிப்ரவரி மாதத்தில் எவ்வளவு பணம் கூலி கொடுத்திருப்பார்கள்?

2. ஒன்று ரூ. 11—11—6 வீதம் 235 நாற்காலிகள் என்ன விலை ?

3. மாதம் ரூ. 53—14—0 வீதம் செலவாகும் ஒரு குடும்பத்துக்கு 37 மாதங்களுக்கு எவ்வளவு பணம் தேவை ?

4. ஒரு பொதி எடை வெல்லம் ரூ. 27—11—9 க்கு விற்கையில் 83 பொதி வெல்லம் விற்றால் எவ்வளவு பணம் கிடைக்கும் ?

5. வராகன் என்பது ரூ. 3—8—0. 243 வராகனுக்கு எத்தனை ரூபாய் கிடைக்கும் ?

6. ஒரு மூட்டை விலை ரூ. 37—10—9 வீதம் 160 மூட்டை சர்க்கரையின் மதிப்பென்ன ?

7. நூறு ரூ. 7—10—6 வீதம் 4,300 மாம்பழங்கள் என்ன விலை ?

8. ஆயிரம் ரூ. 6—13—4 விலையுள்ள 37,000 செங்கற்கள் என்ன விலை ?

9. ரூ. 734—7—10 க்கு 216 மடங்கான தொகை எவ்வளவு ?

10. ரூ. 128—15—7 ஐ 129 தடவை எழுதிக் கூட்ட எவ்வளவாகும்?

அப்பியாசம் 58

1. ஒருவன் பசு ஒன்று ரூ. 125—8—0 வீதம் 25 பசுவும், குதிரை ஒன்று ரூ. 556—12—0 வீதம் 15 குதிரையும் வாங்கினால், அவனுக்குச் செலவான பணம் எவ்வளவு?

2. என்னிடமிருந்த ரூ. 1000ல், பொதி ரூ. 27-12-0 வீதம் 28 பொதி வெல்லம் வாங்கிய பிறகு மீதி எவ்வளவு பணம் இருக்கும்?

3. ஏக்கர் ரூ. 685—12—0 ஆக 125 ஏக்கர் நிலம் வாங்குவதற்குக் கையிலிருந்த பணம் போக ரூ. 5,865—8—0 கடன்வாங்கினேன். கையிலிருந்த பணம் எவ்வளவு?

4. ஒருவனுக்கு மாதம் ஒன்றுக்கு வருமானம் ரூ. 875—10—0. இரண்டு வருஷத்திற்கு அவன் ரூ. 4,750—10—8 மீத்திவைத்திருந்தால் இரண்டு வருஷத்திலும் செலவழித்த பணம் எவ்வளவு?

5. பெஞ்சு ஒன்று ரூ. 15—4—0 ஆக 240 பெஞ்சுகளை விற்று, ஒன்று ரு. 7—6—0 ஆக 425 நாற்காலிகள் வாங்கின பிறகு மீதி எவ்வளவு பணமிருக்கும்?

6. தினம் ஒன்றுக்கு ரூ. 145—10—0 ஆக ஒரு மாதம் கூலி ஆட்களுக்கு கூலி கொடுத்தபிறகு என் கையில் ரூ. 475—10—6 இருந்தால், முதலில் என்னிடமிருந்த பணம் எவ்வளவு?

7. ஏக்கர் ரூ. 155—10—0 பெறுமான 125 ஏக்கர் புன்செய் நிலங்களை விற்று ஏக்கர் ரூ. 675—8—0 பெறுமான 26 ஏக்கர் நன்செய் நிலங்களை வாங்கினால், மீதி பணம் எவ்வளவு?

8. சவரன் ஒன்று ரூ. 21—10—0 வீதம் 120 சவரனை விற்று, விராகனிடை ரூ. 10—8—0 ஆக 250 விராகனிடை தங்கம் வாங்க இன்னும் எவ்வளவு பணம் வேண்டும் ?

இந்திய நாணய வகுத்தல்

மனக்கணக்கு

மாதிரி 1 :

டஜன் ரூ. 1—11—0 வீதம் ஒரு பழம் என்ன விலை ?

ரூ. 1—11—0 ÷ 12 = ரூ. 0—2—3 விடை.

டஜன் = 12.
ரூ. 1—11—0 = 27 அ.
27 ÷ 12 = **2** அ. மீதி 3 அ.
3 அ. = 36 பை.
36 ÷ 12 = **3** பை.

அப்பியாசம் 59

1. ஒரு ஜதை ரூ. 1—4—8 வீதம் ஒரு கோழி விலை என்ன ?

2. டஜன் ரூ. 10—8—0 வீதம் ஒரு தொப்பி என்ன விலை ?

3. ஒரு குரோஸ் ரூ. 1—8—0 வீதம் ஒரு டஜன் நோட்டுப்புக்குகள் என்ன விலை ? (1 குரோஸ் = 12 டஜன்)

4. ஒருவன் 15 நாட்களில் ரூ. 7—0—6 கூலி சம்பாதிக்கிறான். அவனுக்கு ஒரு நாளைய கூலி எவ்வளவு ?

5. ஒரு குடும்பத்திற்கு ஒரு வாரம் ரூ. 9—5—3 செலவாகிறது. ஒரு நாளைய சராசரி செலவு எவ்வளவு ?

6. ஆயிரம் ரூ. 7—8—0 வீதம் 100 செங்கற்கள் என்ன விலை ?

7. ஒரு குரோஸ் ரூ. 16—1—0 விலையானால், ஒரு டஜன் வர்த்திப்பெட்டிகள் என்ன விலை ?

8. வராகனுக்கு 12,000 ஓடு அறுக்கிறார்கள். ஆயிரம் ஓடு அறுக்க எவ்வளவு கூலி தரவேண்டும் ?

9. ரூபாய்க்கு 6 மரக்கால் விற்றால் ஒரு மரக்கால் நெல் என்ன விலை ?

10. ஒரு மணங்கு எடை ரூ. 2—14—0 ஆனால் ஒரு வீசை சர்க்கரை என்ன விலை ? (மணங்கு = 8 வீசை)

பலகை வேலை

மாதிரி 2 :

	ரூ.	அ.	பை.
i.	174	13	6 ÷ 9

9	174	13	6
	19	6	10

மாதிரி 1ல் கண்டபடி குறும் வகுத்தலாகச் செய். ரூபாயில் மிகுந்த 3 ருபாயை அணுவாக்கி உள்ள 13 அணுக்களையும்சேர்த்துக்கொண்டு வகு. இப்படியே அணுவில் மிகுந்த 7 ஐயும் பைசாக்களாக்கி உள்ள பைஸ்களைச் சேர்த்துக்கொண்டு வகு.

வகுக்கும் எண் 16 க்கு மேற்படாத வரையில் இம் முறைப்படியே வகுக்க.

ii. ரூ. அ. பை.

3011 11 2 ÷ 53.

56 13 2 விடை.

```
          56   13   2
53) 3011  11   2
    265
     361
     318
      43 ரூ. × 16
     699
     689
      10 அ. × 12
     122 பைஸ்
     106
      16 பைஸ் மீதி.
```

சாதாரண நெடும் வகுத்தலுக்குச் சொன்ன முறைப்படியே செய்க. மிகுந்த ரூபாய்களை அணுக்களாக்கியும், மிகுந்த அணுக்களைப் பைகளாக்கியும் வகுத்து விடை கண்டுபிடி.

அப்பியாசம் 60

வகுக்க :—

	ரூ. அ. பை.		ரூ. அ. பை.
1.	100—10— 8 ÷ 6	9.	4,300—11—10 ÷ 58
2.	209— 8— 8 ÷ 8	10.	9,584—13—11 ÷ 97
3.	573—10— 8 ÷ 10	11.	7,300—10— 8 ÷ 147
4.	1,010— 7—10 ÷ 12	12.	10,134— 7— 5 ÷ 153
5.	7,321— 9— 6 ÷ 15	13.	62,051— 3— 0 ÷ 238
6.	1,000— 0— 0 ÷ 16	14.	30,538—10— 1 ÷ 367
7.	3,639— 7— 6 ÷ 620	15.	10,000— 3— 5 ÷ 409
8.	6,054— 5— 4 ÷ 29		

அப்பியாசம் 61

1. 17 பேர் கூடிக் கூட்டாக வியாபாரம் செய்து வருஷ முடிவில் கணக்குப் பார்த்ததில் மொத்தத்தில் ரூ. 13,039—10—7 இலாபம் தேறியது. ஒருவன் பங்கு லாபம் வந்தது எவ்வளவு ?

2. ஒருவன் தன் ஆஸ்தி மொத்தம் ரூ. 8,10,836 ஐத் தனக்கும் தன் பெண்ஜாதிக்குமாக 2 பங்கும், தன் மூத்த மகனுக்கு 5 பங்கும், மற்ற இளைய குமாரர்கள் நால்வருக்கும் தலைக்கு 4 பங்கு வீதமும் தன் மூன்று குமாரத்திகளுக்கும் தலைக்கு ஒவ்வொரு பங்கும், தருமத்துக்கு 2 பங்குமாகப் பங்கிட்டுக் கொடுத்தான். ஒரு பெண்ணுக்குக் கொடுத்த பணம் எவ்வளவு ?

3. ஒரு தனவான் தன் ஆஸ்தியில் 31 ல் ஒரு பாகத்தைத் தருமத்துக்கு எழுதி வைத்தான். அவன் ஆஸ்தி மொத்தம் ரூ. 13,09,137. தருமப் பணம் எவ்வளவு ?

4. 322 மூட்டை அரிசியை ரூ. 3,472—10—6 க்கு வாங்கினால், சராசரி ஒரு மூட்டை அரிசி என்ன விலையாகிறது ?

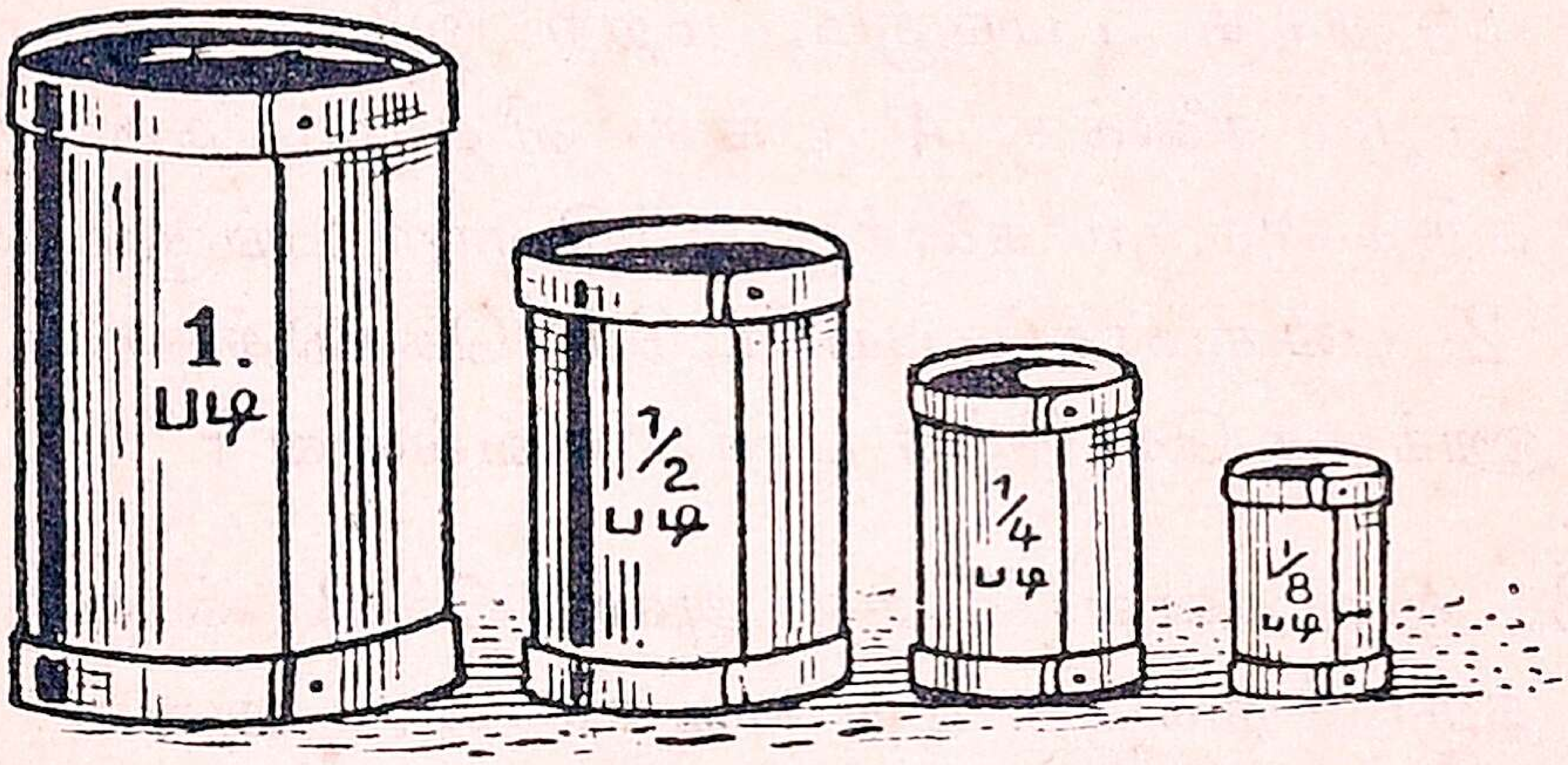
5. 7 மைல் தூரம் ரோட்டுப்போட ரூ. 17,127-8-0 செலவாயிற்று. ஒரு பர்லாங்கு தூரம் அதே ரோட்டுக்குச் சராசரி எவ்வளவு செலவு ? (1 மைல் = 8 பர்லாங்கு)

குறிப்பு :—பெருக்கல், வகுத்தல் கணக்குகளைச் செய்கையில் பெருக்கும் அல்லது வகுக்கும் எண்கள், காரண எண்கள் உள்ளவைகளாக இருக்கும்போது, தவறாமல் காரண எண்களைக்கொண்டே கணக்குகளைக் குறுகிய வழியில் செய்க. சரிபார்ப்பதை விடலாகாது.

அத்தியாயம் VIII

முகத்தல் அளவு

நெல் முதலிய தானியங்களைப் படியால் அளக்கிறார்கள். கடைகளில் படி, அரைபடி, கால்படி, அரைக்கால் படி முதலிய சிறு அளவைகளும் இருக்கின்றன. இவை எங்கும் ஓரே அளவாக இருக்கும்.



படியினும் பெரிய **மரக்கால்** என்னும் ஓர் அளவு கருவி நம் நாட்டில் உபயோகிக்கப்பட்டு வருகிறது. அது ஒவ்வொரு ஊரிலும் ஒவ்வொரு அளவுள்ளதாக வழங்கப் படுகிறது.

2 படி, 3 படி, 3¼ படி, 3½ படி, 4 படி கொண்ட வெவ்வேறு அளவான மரக்கால்கள் இருக்கின்றன. ஆனால் எங்கும் **கலம்** என்பது எந்த மரக்காலானாலும் 12 மரக்கால் கொண்ட அளவே.

இந் நாட்டில் அரைக்கால் படியை ஆழாக்கு என்றும், படியை நாழி என்றும், ஒரு மரக்கால் அளவைக் குருணி என்றும், இரண்டு மரக்கால் அளவைப் பதக்கு என்றும், நாலு மரக்கால் அளவைத் தூணி என்றும்

சொல்லுகிறார்கள். மூன்று குருணி = முக்குருணி. இரண்டு தூணி = இருதூணி.

சென்னையில் 8 படி கொண்டது ஒரு மரக்கால் என்று பேச்சளவில் சொல்லுகிறார்கள். அந்த மரக்கால் என்னும் அளவுகருவி உபயோகத்தில் இருக்கக் காணவில்லை. ஆனால் பாடசாலைகளில் 8 படி = 1 மரக்கால் என்றே கணக்குகளில் கற்பித்து வருவது வழக்கமாகிவிட்டது.

வாய்ப்பாடு

8 ஆழாக்கு	= 1 படி
8 படி	= 1 மரக்கால்
12 மரக்கால்	= 1 கலம்
5 மரக்கால்	= 1 பரை
80 பரை	= 1 கரிசை

இனமாற்றல்

மாதிரி 1 :

6 கலம் 6 மர. 3 படி 4 ஆழாக்கை, ஆழாக்குகளாக்கு.

6 கலம்×12=72 மர.+6 மர.=78 மர.

78 மர.×8=624 படி+3 படி = 627 படி.

627 படி×8=5016 ஆழா.+4 ஆழா.

=5020 ஆழா. விடை.

மாதிரி 2 :

4,905 ஆழாக்குகளை கலம், மர., படி, ஆழாக்குகளாக்கு.

```
8 | 4905 ஆழா.
  8 | 613 படி. 1 ஆழா.
  12 | 76 மர. 5 படி.
        6 கலம் 4மர.
```

விடை : 6 கலம் 4 மர. 5 படி 1 ஆழா.

அப்பியாசம் 62

மனக்கணக்கு

1, ஒரு பரைக்கு எத்தனை படி ?

2. ஒரு கலத்துக்கு எத்தனை படி ?

3. ஒரு மரக்காலுக்கு எத்தனை ஆழாக்கு ?

4. ஒரு கரிசைக்கு எத்தனை மரக்கால் ?

5. 4 கலம் 3 மர.-க்கு எத்தனை மரக்கால் ?

6. 8 மர. 2 படிக்கு எத்தனை படி ?

7. 110 ஆழாக்கு எத்தனை படி, எத்தனை ஆழாக்கு ?

8. 130 படி எத்தனை மரக்கால், எத்தனை படி ?

9. 220 மரக்காலுக்கு எத்தனை கலம், எத்தனை மரக்கால் ?

10. 14 பரைக்கு எத்தனை கலம், எத்தனை மரக்கால் ?

அப்பியாசம் 63

பலகை வேலை

கீழ்க் கண்டவற்றை ஆழாக்குகளாக்கு.

	கரிசை	பரை	மரா.	படி	ஆழா.
1.	7	4	4	0	5
2.	9	6	0	4	0
3.	0	11	2	1	3
4.	12	0	5	7	4
5.	16	73	8	0	6

அடியிற் கண்டவற்றை கரிசை, பரை முதலியன வாக்கு.

6. (i) 1,987 ஆழா. (ii) 2,345 ஆழா. (iii) 3,065 ஆழா. (iv) 4,503 ஆழா. (v) 30,789 ஆழா.

கூட்டல்

மாதிரி 3 :

ஒருவனுக்கு 4 நிலங்களிலிருந்து முறையே 20 கலம் 15 மரா. 6 படி 3 ஆழா; 13 கலம் 4 மரா. 5 படி; 9 கலம் 7 மரா. 5 ஆழா ; 6 கலம் 7 படி 2 ஆழா. நெல் கிடைத்தது. மொத்தம் எவ்வளவு?

கலம்	மரா.	படி	ஆழா.
20	5	6	3
13	4	5	0
9	7	0	5
6	0	7	2
49	6	3	2 விடை.

2+5+3=10 ஆழா=1 படி 2 ஆழா. 2 ஆழாக்கை விடையில் எழுதிக்கொண்டு 1 படியை படிகளுடன் சேர்த்துக் கூட்டு.

1+7+5+6=19 படி=2 மரா. 3 படி. 3 படியை விடையில் படிகளினிடத்தில் எழுதிக்கொண்டு, 2 மரக்காலை மரக்கால்களுடன் சேர்த்துக் கூட்டு.

2+7+4+5=18 மர.=1 கலம் 6 மர.

1+6+9+13+20=49 கலம்.

6 மரக்காலை விடையில் எழுதி 1 கலத்தை கலத்துடன் சேர்த்துக் கூட்டுக.

அப்பியாசம் 64

கூட்டுக :—

1. (i)

கலம்	மர.	படி	ஆழா.
9	11	0	4
8	10	1	0
0	9	2	5
6	8	3	6

(ii)

கரிசை	பரை	மர.	படி	ஆழா.
5	23	0	7	1
6	46	1	6	2
7	51	2	5	3
8	72	3	4	5

2. ஒரு மிராசுதாருக்கு 4 கிராமங்களிலிருந்து விளைந்து வந்த நெல் முறையே 1 கரிசை 12 பரை 3 மர. 5 படி; 43 பரை 4 மர. 6 படி; 2 கரிசை 34 பரை, 1 மர., 27 பரை 2 மர. 7 படி. மொத்தம் எவ்வளவு ?

3. ஒரு நாள் ஒரு கிடங்கில் 3 தினுசு அரிசியில் விற்பனையானது முறையே 3 கலம் 2 மர. 3படி; 4 கலம் 3 மர. 2 படி; 5 கலம் 4 மர. 7 படி என்றால், மொத்தம் எவ்வளவு அரிசி விற்பனையாயிற்று ?

4. ஒரு வியாபாரி 4 கடைகளில் வாங்கின துவரைப் பருப்பு முறையே 4 கலம் 9 மர. 7 படி; 3 கலம் 1 மர; 11 மர. 5 படி 6 ஆழா; 1 கலம் 3 படி. மொத்தம் எவ்வளவு ?

கழித்தல்

மாதிரி 4 :

ஒரு களஞ்சியத்திலிருந்த நெல் 13 பரை 3 மர. 4 படி 5 ஆழா. அதில் 6 பரை 4 மர. 5 படி 7 ஆழாக்கு நெல்லை அரிசியாக்க எடுத்துவிட்டால், மீதி எவ்வளவு?

	பரை	மர.	படி	ஆழா.
	13	3	4	5
	6	4	5	7
விடை	6	3	6	6

5 ஆழாக்குகளிலிருந்து 7 ஆழாக்குகளை எடுக்க முடியாது. ஆகவே 4 படிகளிலிருந்து 1 படி எடுத்து ஆழாக்குகளாக மாற்றி 5 ஆழாக்குகளுடன் சேர். 13 ஆழாக்குகள் ஆகும். 13 ஆழா.—7 ஆழா. = 6 ஆழா. இதை விடையில் எழுது.

4 படிகளிலிருந்து 1 படி எடுத்துவிட்டதால் 3 படிகள் தானிருக்கின்றன. அவைகளிலிருந்து 5 படிகள் எடுக்க முடியாது. ஆகையால் 3 மரக்கால்களிலிருந்து 1 மரக்கால் எடுத்துப் படிகளாக்கி 3 படிகளுடன் சேர்க்க 11 படிகளாகும். 11 படி—5 படி = 6 படி. இதை விடையில் படிகளினிடத்தில் எழுது.

இதேமாதிரியாகத்தான் மரக்கால்களையும் பரைகளையும் கழிக்கவேண்டும்.

அப்பியாசம் 65

1. கழித்து விடை எழுது.

(i) கலம் மர. படி ஆழா.

9	4	5	6
7	6	7	8

(ii) பரை மர. படி ஆழா.

18	3	7	5
13	4	5	6

(iii) கரிசை பரை மர. படி

6	13	0	3
5	17	2	5

2. ஒரு குத்தகைக்காரன் பட்டாதாருக்கு கொடுக்க வேண்டிய நெல் 19 கலம் 6 மர. இதில் அவன் 12 கலம் 7 மர. 5 படி கொடுத்து விட்டால், இன்னும் கொடுக்க வேண்டியது எவ்வளவு?

பெருக்கல்

மாதிரி 5:

ஒரு கோணியில் 5 மர. 3 படி 4 ஆழாக்கு வீதம் 15 கோணிகளில் எவ்வளவு நெல் கட்டலாம்? விடையை கலம், மர. படிகளாக எழுது.

கலம் மர. படி ஆழா.

5	3	4 ×	
		15	
6 9	4	4	

4 ஆழா. × 15=60 ஆழா. =7 படி 4 ஆழா.

3 படி × 15=45 படி+7 படி = 52 படி= 6 மர. 4 படி.

5 மர. × 15=75 மர.+6 மர. = 81 மர.=6 கலம் 9மர.

அப்பியாசம் 66

1. பெருக்கி விடையளி:

(i) 37 பரை 2 மர. 7 படி × 13

(ii) 9 கலம் 9 மர. 6 படி × 24

(iii) 4 கலம் 7 மர. 5 படி × 48

2. ஒரு ரூபாய்க்கு 9 மர. 1 படி 6 ஆழாக்காக ரூ. 96 க்கு எவ்வளவு சோளம் வாங்கலாம்?

3. ஒரு களஞ்சியம் 37 பரை 3 மர. 6 படி நெல் கொள்ளும். அதே அளவுள்ள 13 களஞ்சியங்கள் எவ்வளவு நெல் கொள்ளும்?

4. ஒரு ஏக்கர் நன்செய் நிலத்தில் விளையக்கூடிய நெல் 18 கலம் 11 மர. 7 படி. அப்படிப்பட்ட 36 ஏக்கர் நிலங்களில் விளையக்கூடிய மொத்தம் நெல் எவ்வளவு?

வகுத்தல்

மாதிரி 6 :

ஒரு வயலை அறுவடை செய்த 11 ஆட்களுக்கு கிடைத்த கூலி 2 கலம் 3 மர. 7 படி நெல் என்றால், ஒரு ஆள் பங்குக்கு கிடைத்தது எவ்வளவு நெல்? மீதி எவ்வளவு?

2 கலம் 3 மர. 7 படி $\div$ 11

	கலம்	மர.	படி	ஆழா.
11	2	3	7	0
	0	2	4	2 மீதி 2 ஆழா.

2 கலத்தை 11 பேருக்கு கொடுக்க முடியாது. ஆதலால் அதை மரக்காலாக்க $2\times12=24$ மர. $+3$ மர. $=27$ மர. 27 மரக்காலை 11 பேருக்கு கொடுத்தால் ஆளுக்கு 2 மரக்கால் கிடைத்து மீதி 5 மர. இருக்கிறது. இதை படியாக்கினல் $5\times8=40$ படி. இத்துடன் 7 படியையும் சேர்க்க, 47 படியாகிறது. இதை 11 பேருக்கு பங்கிட்டால் ஒவ்வொருவனுக்கும் 4 படி கிடைத்து மீதி 3 படி இருக்கிறது. இதையும் ஆழாக்குகளாக்கிக்கொண்டு முன்போல் வகுக்க விடை வரும்.

அப்பியாசம் 67

1. வகுத்து விடையளி :

(i) 24 கலம் 5 மர. 6 படி 7 ஆழா $\div$ 62

(ii) 8 கரிசை 56 பரை 3 மர. 1 படி 2 ஆழா $\div$ 138.

2. ஒரு மிராசுதார் 50 கலம் 8 மர. 5 படி 6 ஆழா. நெல்லை 112 ரூபாய்க்கு விற்ருல் ஒரு ரூபாய்க்கு எவ்வளவு நெல் விற்ருர் ?

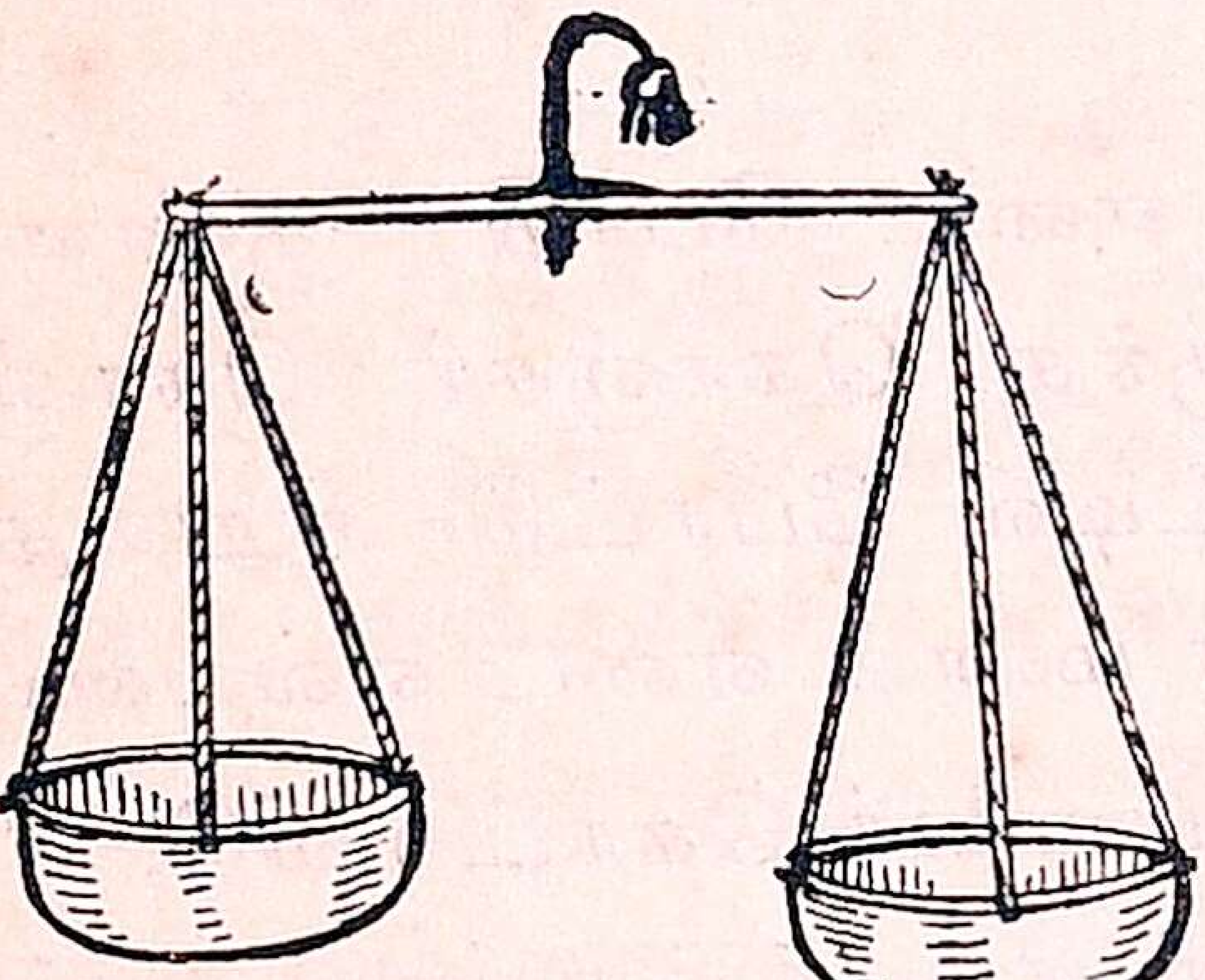
3. ஒரு பிச்சைக்காரனுக்கு 2 ஆழாக்காக, 3 மரக்கால் 6 படி அரிசியை எத்தனை பிச்சைக்காரருக்குக் கொடுக்கலாம் ?

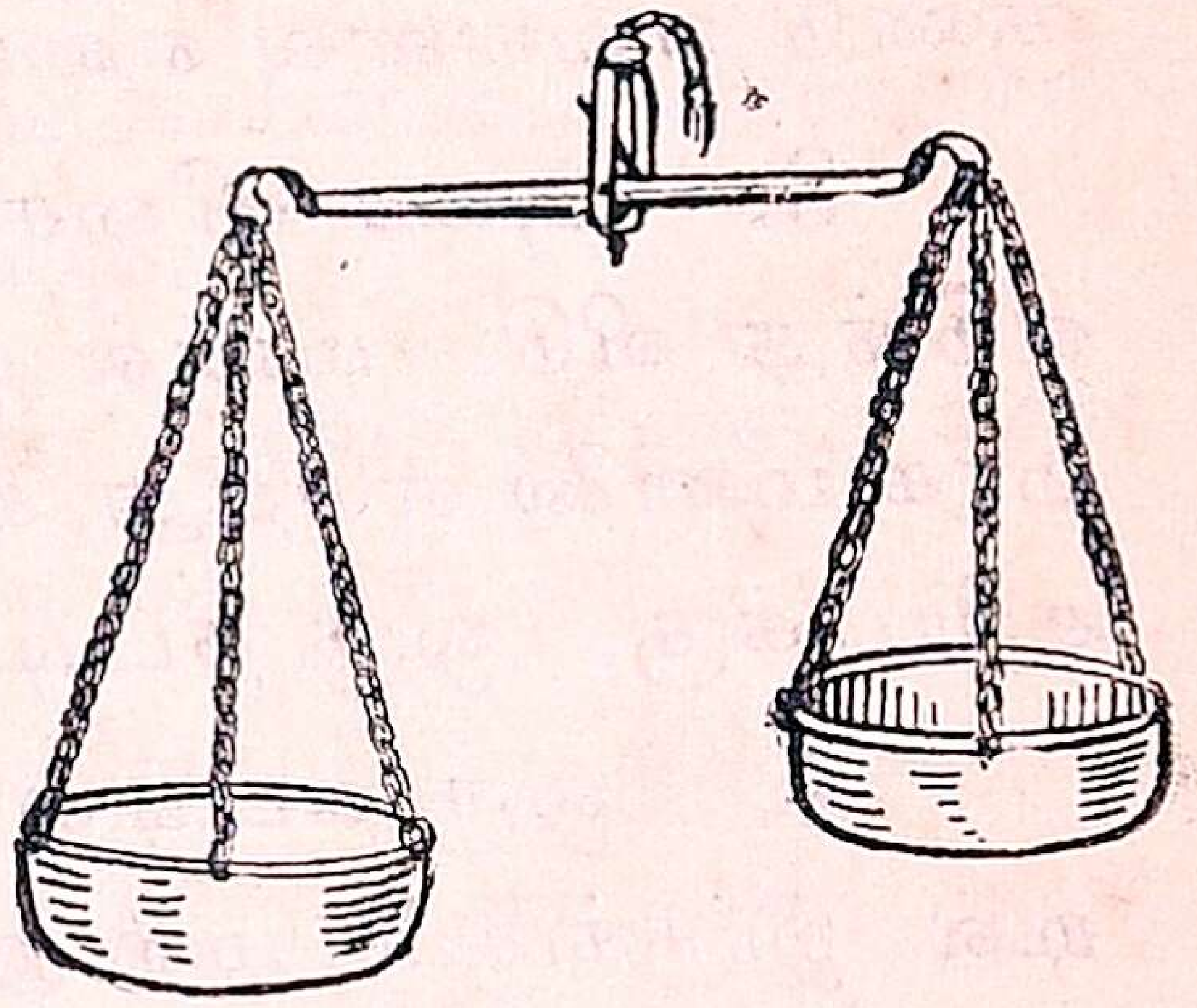
4. 30 மர. 2 படி 7 ஆழா. பாலை, 3 படி 5 ஆழா. பிடிக்கும் ஒரு பாத்திரத்தால் எத்தனை தடவை அளக்க வேண்டும் ?

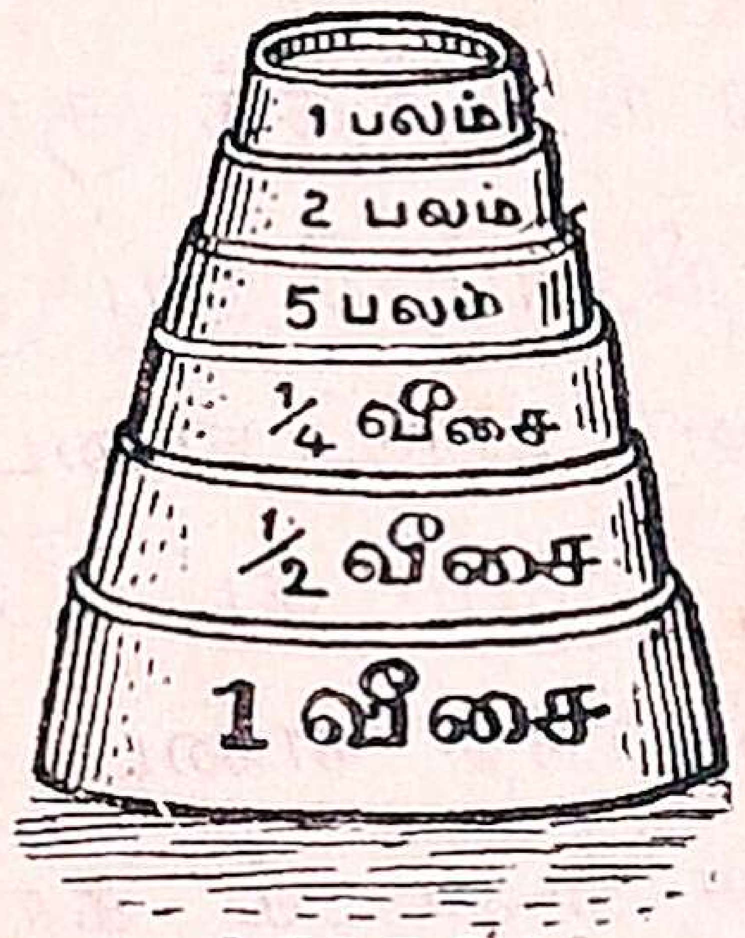
அத்தியாயம் IX

இந்திய எடுத்தல் அளவை

வேண்டிய உபகரணங்கள்: தராசுகள், (முள் உள்ளது, முள் இல்லாதது) வீசை, அரை வீசை, கால் வீசை, 5 பலம், 2 பலம், 1 பலம் எடை குண்டுகள், 3 ரூபாய்கள், மணல்.







சோதனை

அப்பியாசம் 68

1. இங்கிருக்கும் எடை குண்டுகளில் மிகப் பெரியதை எடு. இது ஒரு வீசை எடை. தராசை எடுத்து அதன் ஒரு தட்டில் ஒரு வீசை குண்டை வை. இன்னும் உள்ள குண்டுகளில் பெரியதை எடுத்து மற்றொரு தட்டில் போட்டு நிறு. எப்படி யிருக்கிறது? ஏன்? நிறுக்கும் போது தராசு கோல் ஒரு மட்டமாக, என்ன செய்ய

வேண்டும் ? எடை குறைவுக்கு வேண்டிய அளவு மணல் போட்டு நிறுத்துச் சமமாக்கு. இப்போது மணலும் குண்டும் சேர்ந்து எவ்வளவு எடை ?

2. தராசிலிருந்து ஒரு வீசை குண்டை எடுத்து விடு. குண்டும் மணலும் உள்ள தட்டிலுள்ள குண்டை மாத்திரம் எடுத்துக் காலியாக விருக்கும் தட்டில் வை. நிறுத்துப்பார். சரியாக இருக்கிறதல்லவா ? இந்தக் குண்டு எவ்வளவு எடை ?

3. அரை வீசை மணல் எடை போடு. குண்டை எடுத்து விடு. மணல் தட்டிலிருந்து கொஞ்சங் கொஞ்சமாக மணலை எடுத்து காலித்தட்டில் போட்டு நிறுத்துச் சரியாக்கு. ஒரு தட்டில் உள்ள மணல் எடை எவ்வளவு?

4. ஒரு தட்டில் உள்ள மணலைக் கொட்டிவிடு. தட்டில் இருக்கும் மணலுக்கு சரியாக இங்குள்ள குண்டுகளில் ஒன்றைக் காலித்தட்டில் வைத்து நிறுத்துச் சரி காட்டு. இப்போது நிறுத்தக் குண்டு என்ன எடை ?

5. எல்லாவற்றிலும் சிறிய குண்டை எடு. இந்தக் குண்டு ஒரு பலம். ஒரு பலம் எடை மணல் நிறு. நிறுத்த மணலைக் குண்டிருக்கும் தட்டில் கொட்டு. இந்தக் குண்டும் மணலும் சேர்ந்த எடை எவ்வளவு ? இதற்குச் சமமாக வேறொரு குண்டைக் காலித்தட்டில் வைத்துச் சரி பார். இந்தக் குண்டு என்ன எடை ?

6. நிறுத்த 2 பலம் குண்டை, 1 பலம் குண்டும் மணலும் உள்ள தட்டில் வைத்து, அந்த எடைக்குச் சரியாக மணல் எடைபோடு. இந்த மணல் எவ்வளவு எடை? இந்த மணலுடன் 1 பலம் குண்டை வை. இவ்விரண்டும் சேர்ந்து என்ன எடை ? இந்த எடைக்குச் சரியாக இன்னொரு குண்டை எடை போட்டுக் காட்டு. இந்தக் குண்டு எத்தனை பலம் ?

7. 5 பலம் மணல் நிறு. நிறுத்த மணலைக் குண்டிருக்கும் தட்டில் கொட்டு. குண்டும் மணலும் சேர்ந்து எத்தனை பலம்? மற்றத் தட்டில் கால் வீசைக் குண்டை வைத்துத் தூக்கிப் பார். கால் வீசை எத்தனை பலம்? அரை வீசை எத்தனை பலம்? ஒரு வீசை எத்தனை பலம்?

8. அரைவீசையில் பாதி எவ்வளவு? எத்தனை பலம்? கால் வீசையில் பாதி எவ்வளவு வீசை? எத்தனை பலம்? இங்குள்ளக் குண்டுகள் ஒவ்வொன்றும் எவ்வளவு எடை? எடுத்துக் காட்டிச் சொல்லு.

9. ஒரு வீசைக்கு, எத்தனை அரை வீசை, கால் வீசை, அரைக்கால் வீசை, பலம் எடைகள் சரி?

10. ஒரு தட்டில் 3 ரூபாய்களையும், மற்றொன்றில் ஒரு பலம் குண்டையும் போட்டு நிறு. எடை சரி. ஒரு ரூபாய் எடையை ஒரு தோலா என்பர். 1 பலத்துக்கு எத்தனை தோலா?

வாய்ப்பாடு

3 தோலா	=	1 பலம்.
8 பலம்	=	1 சேர்.
40 பலம்	=	1 வீசை.
50 பலம்	=	1 தூக்கு.
8 வீசை	=	1 மணங்கு.
1 மணங்கு	=	25 ராத்தல்
20 மணங்கு	=	1 பாரம்.

(1 தோலா = 1 ரூ. எடை)

[மணங்கு, பாரம்—இவற்றிற்கு எடை குண்டுகள் இருப்பதில்லை]

அப்பியாசம் 69

1. தராசின் ஒரு தட்டில் ஒரு வீசைக் குண்டையும் இன்னொரு தட்டில் 10 பலம் குண்டையும் மணலையும் போட்டுச் சரியாக எடை போடு. நிறுத்த மணலின் எடை எத்தனை பலம் ? எவ்வளவு வீசை?

2. இங்கு 8 பலம் குண்டு இல்லை. எப்படி 8 பலம் எடை நிறுத்துக் கொடுப்பாய்? மணலை நிறுத்துக் காட்டு.

3. ஒரு தூக்கு என்பது 50 பலம் எடை. தூக்குக் குண்டு இல்லை. எப்படி ஒரு தூக்கு எடை நிறுத்துப் போடுவது ? நிறுத்துக் கணக்கிட்டுக் காட்டு.

4. எனக்கு ஒரு வீசை சர்க்கரை தேவை. வீட்டிலிருந்த சர்க்கரையை எடை போட்டுப் பார்த்தேன். குறைந்தது. சர்க்கரை இருந்த தட்டில் 10 பலம் குண்டையும் 2 பலம் குண்டையும் வைத்துத் தூக்கிப் பார்த்தேன். சரியாகிவிட்டது. நான் இன்னும் எவ்வளவு சர்க்கரை வாங்க வேண்டும் ?

5. நான்கு பேர் சேர்ந்து ஒரு வீசை பச்சைமிளகாய் வாங்கினோம். வேறு எடைக் குண்டுகள் இல்லை. எப்படிச் சரியாகப் பங்கிட்டுக் கொள்வது ? மணலை நிறுத்து பங்கிட்டுக் காட்டு.

6. ஒருவன் ஒரு சிறு பாத்திரத்துடன் கடைக்கு வந்து அரை வீசை எண்ணெய் விலைக்குக் கேட்டான். கடைக்காரன் பணத்தை வாங்கிக் கொண்டு அரை வீசை குண்டை ஒரு தட்டிலும், பாத்திரத்தில் எண்ணெய் ஊற்றி இன்னொரு தட்டிலும் வைத்து சரியாக நிறுத்துக் கொடுத்தான். எடை சரிதானா? இல்லாவிடில் எப்படிச் சரியாக எடை போடுவது? இந்தப் பாத்திரத்தில் தண்ணீரை எடை போட்டுக் காட்டு.

7. ஒரு புட்டி நிறைய விளக்கெண்ணெயுடன் எடை போட்டதில் 26 பலம் எடையிருந்தது. எண்ணெ யின் எடை எவ்வளவென்று எப்படிக் கண்டு பிடிப்பது ?

8. இங்குள்ள குண்டுகளைக் கொண்டே 18 பலம், 29 பலம், 38 பலம் எடை மணல் நிறுத்துக் கணக் கிட்டுச் சரிகாட்டுங்கள்.

9. வியாபாரிகள் சில சமயங்களில் அதிக தடவை கள் எடை போடும் சமயத்தில் குண்டிருந்த தட்டில் சரக் கையும் சரக்கிருந்த தட்டில் குண்டையும் மாற்றி வைத்து எடை போடுகிறார்கள். ஏன் அப்படிச் செய்ய வேண்டும் ?

10. ஒரு வீசை என்பது எத்தனை சேர் எடைக்குச் சரி ? மணலில் நிறுத்துச் சரிகாட்டு.

இனமாற்றல்

இந்திய நாணய இனமாற்றலுக்குச் சொன்ன முறைப் படிச் செய்க.

அப்பியாசம் 70

1. ஒரு கஜானாவில் ரூபாய்களை எண்ணுவதற்குப் பதிலாக எடை போட்டார்கள். அவற்றின் எடை 3ம 5வீ 29பலம் இருந்தது. அவை எத்தனை ரூபாய்கள் ?

2. 4மண 5வீசை பூந்தியை ஒன்று 1பலம் எடை யிருக்கும்படி எத்தனை பொட்டலங்கள் கட்டலாம் ?

3. 135தூக்கு வெல்லத்தை அணுவுக்கு 10பலம் எடையாக விற்றால் எவ்வளவு பணம் கிடைக்கும் ?

4. 5மணங்கு 3வீசை 3சேர் பேரீச்சம்பழத்தைத் தலைக்கு ஒரு சேர் எடை வீதம் எத்தனை சிறுவர்களுக்குத் தரலாம் ?

5. 5பலம் எடை காலணுவாக 7மணங்கு 3வீசை 25பலம் வெல்லம் என்ன விலை?

6. 2பாரம் 13மணங்கு 6வீசை மிளகாயை, வீசை நாலணுவாக விற்றுல் எவ்வளவு பணம் கிடைக்கும்?

7. ஒரு மணங்கு எடை 25 இராத்தல் எடைக்குச் சரி. 4பாரம் 17மணங்கு மணிலாக் கொட்டை எத்தனை இராத்தல் எடையாகும்?

8. சேர் இரண்டு அணு வீதம் 7மணங்கு 5வீசை 32பலம் எடை பச்சைத் திராக்ஷைப் பழம் என்ன விலை?

9. 3பாரம் 15மணங்கு வெல்லம் எத்தனை தூக்கு எடையாகும்?

10. 48தூக்கு எடை எத்தனை வீசைக்குச் சரி?

அப்பியாசம் 71

அடியில் கண்டவற்றைக் கேட்டபடி மாற்று:—

1. 83,633 தோலா எடையை மணங்காக்கு.
2. 6,347 சேர் எடையை மணங்காக்கு.
3. 52,700 பலம் எடையை பாரமாக்கு.
4. 86,374 இராத்தல் எடையை பாரமாக்கு.
5. 3,548 வீசை எடையைப் பாரமாக்கு.
6. 9,36,100 ரூபாய் எடையை மணங்காக்கு.
7. 5,434 அரை வீசை எடையைப் பாரமாக்கு.

8. அணுவுக்கு 5பலம் வீதம் ரூ. 10—14—0 க்கு எத்தனை மணங்கு முந்திரி பருப்பு வாங்கலாம்?

9. வீசை கால் ரூபாய் வீதம் 379ரூ 12அணுவுக்கு எத்தனை மணங்கு வெல்லம் கிடைக்கும்?

10. சேர் 2அணு விதம் 153 ரூபாய்க்கு எத்தனை மணங்கு எண்ணெய் கிடைக்கும்?

அப்பியாசம் 72

(மனக்கணக்கு)

இந்திய நாணயக் கூட்டல் மாதிரி 2ல் கண்டபடி கீழ்க் கண்ட கணக்குகளைச் செய்க.

1. 38 பலம் + 2 வீ 27 பலம்.
2. 5 வீ 19 ப + 1 வீ 32 பலம்.
3. 6 மண 7 வீ + 1 மண 6 வீ.
4. 5 பார 14 மண + 9 பார 19 மண.
5. 6 பல 2 தோ + 3 பல 2 தோ.
6. 13 பா 7மண − 6 பா 15 மண.
7. 5 மண 6 வீ − 2 மண 7 வீ.
8. 7 வீ 27 பல − 3 வீ 33 பல.
9. 6 வீ 3 சேர் − 4 வீ 4 சேர்.
10. 13 பல 1 தோ − 7 பல 2 தோ.

அப்பியாசம் 73

பலகை வேலை

(கூட்டல்)

(1)

பா.	ம.	வீ.	பல.
13	14	2	34
4	10	6	28
0	6	4	16
28	17	7	19

(2)

பா.	ம.	வீ.	பல.
6	0	3	18
1	18	7	29
16	13	4	37
9	10	2	20
12	16	6	16

(3)

பா.	ம.	இரா.
18	14	22
7	10	17
46	13	24
9	18	14
13	13	19

(4)

பா.	ம.	இரா.
22	10	13
9	17	19
10	16	21
7	19	24
19	13	18

(5)

சேர்.	பல.	தோ.
3	6	2
13	4	1
7	6	2
18	7	0
6	3	1

(6)

சேர்.	பல.	தோ.
20	4	2
7	6	1
19	9	2
12	7	1
4	2	0

கழித்தல்

(7)

பா.	ம.	வீ.	ப.	தோ.
43	10	4	18	0
19	13	3	34	2

(9)

பா.	ம.	வீ.	ப.	தோ.
50	6	5	30	1
19	6	6	29	2

(8)

பா.	ம.	வீ.	ப.	தோ.
31	0	3	21	2
19	12	7	23	0

(10)

பா.	ம.	இராத்தல்.
16	11	18
7	13	20

(11)

பா.	ம.	இராத்தல்.
38	10	20
27	12	23

(14)

பா.	ம.	வீ.	சே.	ப.
20	7	5	0	0
18	2	7	4	2

(12)

பா.	ம.	இராத்தல்.
40	9	11
39	8	22

(15)

பா.	ம.	வீ	சே.	ப.
5	14	0	3	1
2	17	7	3	2

(13)

பா.	ம.	வீ.	சே.	ப.
10	10	4	3	2
7	9	6	4	1

அப்பியாசம் 74

1. ஒரு மளிகை வியாபாரி சரக்குகள் வாங்க வேலூர் சென்று, 3 பாரம் 14 மணங்கு மிளகாயும், 15 மணங்கு 7 வீசை மிளகும், 3 மணங்கு 5 வீசை சீரகமும், 18 மணங்கு 6 வீசை தணியாவும், 16 மணங்கு 7 வீசை காப்பிக் கொட்டையும், 1 பாரம் 10 மணங்கு சர்க்கரையும் வாங்கினன். அவன் வாங்கிய சரக்குகளின் எடை மொத்தம் எவ்வளவு ?

2. 5 வண்டிகளில் ஒன்றில் 2 பாரம் 13 ம 20 இராத்தல் எடையும், மற்ருென்றில் 1 பாரம் 18 ம 19 இராத்தல் எடையும், இன்னென்றில் 2 பாரம் 18 ம 13 இராத்தல் எடையும், வேருென்றில் 1 பாரம் 17 ம 10 இராத்தல் எடையும், பிறிதொன்றில் 1 பாரம் 19 ம 11 இராத்தல் எடையும் மணிலாக் கொட்டை ஏற்றி அனுப்பப்பட்டது. கொட்டையின் மொத்த எடை என்ன ?

3. ஒரு பெட்டியில் 2 வீசை 3 சேர் 5 பலம் கற் கண்டும், 6 சேர் 5 பல திராக்ஷைப்பழமும், 3 சேர் பாதம் பருப்பும், 1 வீசை 4 சேர் 7 பலம் முந்திரிப் பருப்பும் இருந்தது. அப் பெட்டியின் எடை 3 வீ 5 சேர் 3 ப. சரக்குகளுடன் பெட்டியின் எடை எவ்வளவு இருக்கும்?

4. 3 பாரம் 3 ம 18 இராத்தல் எடை மணிலாக் கொட்டை வாங்கி பருப்பாக்கி உலர்த்தியதில் உலர்ந்த பருப்பு 1 பாரம் 18 ம 20 இராத்தல் எடையாயிற்று. தோலும் ஈரமுமாகக் கழிந்த எடை எவ்வளவு?

5. 6 பாரம் 11 மணங்கு புகையிலை வாங்கி விற்ற தில் இன்னும் 19 மணங்கு 5 வீ 26 பலம் எடை மிகுதியி ருந்தால், விற்பனை யானது எவ்வளவு?

6. ஒரு வண்டியில் 2 பாரம் 15 மணங்கு எடை ஏற் றலாம். இப்போது 1 பாரம் 14 ம 6 வீ 33 பலம் எடை சரக்கேற்றியாகிவிட்டது. வண்டிபாரம் சரியாக இன்னும் எவ்வளவு எடை சரக்கேற்ற வேண்டும்?

7. ஒரு கோணி நிறைய வெல்லத்துடன் 7 ம 5 வீ 12 பலம் எடையிருந்தது. வெல்லம் மாத்திரம் 7 ம 2 வீ 27 பலம். கோணியின் எடை எவ்வளவு?

8. 16 மணங்கு 4 வீ 17 பலம் எடையுடன் இன் னும் எவ்வளவு எடை சேர்த்தால் 2 பாரம் 3 மணங்கு எடை ஆகும்?

9. 4 பா 7 மணங்கு 3 வீசை எடையில் எவ்வளவு எடுத்து விட்டால், 1 பா 6 ம 18 பலம் எடை மீதி நிற்கும்?

10. ஒரு வண்டி மணிலாக் கொட்டையுடன் எடை போட்டதில் 4 பா 3 ம 3 வீ எடையிருந்தது. வண்டியின் எடை 2 பாரம் 11 ம 7 வீ 6 பலம். கொட்டையின் எடை எவ்வளவு?

பெருக்கலும் வகுத்தலும்

அப்பியாசம் 75

அடியில் கண்ட கணக்குகளை இந்திய நாணயப் பெருக்கல், வகுத்தல்களுக்குச் சொன்ன முறைப்படி செய்து முடிக்க :—

பெருக்கல்

1. 5ம. 5வி. 31பலம் × 8
2. 13ம. 6வி. 17ப. 2தோ × 12
3. 2பா. 16ம. 3வி. 26ப × 13
4. 4பா. 18ம. 7வி. 23ப. 1தோ × 7
5. 6பா. 0ம. 6வி. 13ப. 2தோ × 37
6. 9பா. 9ம. 0வி. 39ப × 59
7. 8பா. 11ம. 5வி. 0ப 2தோ × 137
8. 3பா. 15ம. 2வி. 3சேர். 5ப. × 213
9. 0பா.19ம. 7வி. 4சேர் 3ப. 1தோ × 371
10. 14பா. 10ம. 5வி. 3சேர். 5ப × 527

வகுத்தல்

1. 16ம. 2வி. 23ப. 1தோ ÷ 7
2. 2பா. 0ம. 5வி. 14ப ÷ 10
3. 11பா. 11ம. 0வி. 27ப ÷ 9
4. 23பா. 5ம. 4வி. 18ப ÷ 12
5. 17பா. 17ம. 0வி. 24ப ÷ 24
6. 28பா. 13ம. 3வி. 0ப ÷ 38
7. 12பா. 8ம. 2வி. 4சேர். 5ப ÷ 83

8. 11பா. 13ம. 0வீ. 3சேர். 3ப ÷ 114

9. 23பா. 0ம. 3வீ. 17ப ÷ 232

10. 14பா. 3ம. 0வீ. 8ப ÷ 473

அப்பியாசம் 76

1. ஒவ்வொன்றிலும் 3ம. 5வீ. 28பலம் எடை கொண்ட 11 மூட்டை மிளகாயின் மொத்த எடை எவ்வளவு?

2. ஒரு ரூபாய்க்கு 2ம. 3வீ. 20ப. எடை வீதம் 49 ரூபாய்க்கு எவ்வளவு கரணைக்கிழங்கு வாங்கலாம்?

3. ஒவ்வொன்றிலும் 1பா. 15ம. 4வீ. வீதம் 14 வண்டிகளில் எவ்வளவு வெல்லம் ஏற்றலாம்?

4. ஒரு மூட்டை வெல்லம் 4ம. 7வீ. 32ப. எடையுள்ளது. அம்மாதிரி 134 மூட்டை வெல்லத்தின் எடை எவ்வளவு?

5. வராகனுக்கு 17ம. 4வீ. 20ப. எடை வீதம் 67 வராகனுக்கு எவ்வளவு தணியா கிடைக்கும்?

6. ஒரே அளவாகக்கொண்ட 10 மூட்டை வள்ளிக் கிழங்கின் எடை 3பா. 5ம. 7வீ. என்ருல், ஒரு மூட்டை எவ்வளவு எடை இருக்கும்?

7. ஒரு நிலத்தில் விளைந்த கரணைக்கிழங்கை மொத்தமாக 120 ரூபாய்க்கு விற்று விட்டார்கள். கிழங்கை எடைபோட்டதில் 28பா.6ம.6வீ.20ப. எடை யிருந்தது. வாங்கினவன் ரூபாய்க்கு எவ்வளவு எடை வீதம் விற்ருல் 10 ரூபாய் இலாபம் வரும்?

8. 6 சகோதரர்கள் தாங்கள் பயிரிட்ட உருளைக் கிழங்கில் 100 ல் ஒரு பாகத்தைத் தருமத்தில் செல

விட்டார்கள். விளைந்தது மொத்தம் 32பா. 17ம. 4வீ. 30ப. எடை கிழங்கு என்றால் தருமச் செலவு எவ்வளவு?

9. 7பா. 10ம. எடையில் 128 ல் ஒரு பாகம் எவ்வளவு?

10. ஒரு வருஷத்துக்கு ஒரு சத்திரத்துக்கு 3பா. 5ம. சர்க்கரை செலவாகிறது. ஒரு நாளுக்குச் சராசரி எவ்வளவு செலவாகும்? (1 வரு = 365 நாட்கள்.)

அத்தியாயம் X

(இடவேலை)

நீட்டலளவை

உங்கள் அடிக்கோலைக் கையிலெடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.

1. அது பெரிய கோடுகளால் எத்தனை பாகங்களாகப் பிரிக்கப் பட்டிருக்கிறது? ஒவ்வொரு பாகமும் எவ்வளவு நீளம்? எத்தனை அங்குலம் ஒரு அடி? அடிக்கோல் எதற்கு உதவுகிறது? அடிக்கோலை விட பெரிய அளவு கோல் உண்டா? உண்டானால் அதன் பெயர் என்ன? கஜக்கோல் எத்தனை அடி நீளம் கொண்டது?

2. இந்த அறையில் நீளச் சுவற்றைக் கஜக்கோலால் அள. எத்தனை கஜ நீளம் இருக்கிறது? இந்த நீளத்தை அடிக்கோலால் அளந்தால் எத்தனை அடியிருக்கும்?

3. அடிக் கோலில் ஒவ்வொரு அங்குலமும் அரை, கால், அரைக்கால் அங்குலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டிருப்ப

தைக் கவனியுங்கள். ஒரு அடிக்கு எத்தனை அரை அங்குலம்? கால் அங்குலம்? அரைக்கால் அங்குலம்?

4. உன் நோட்டுப் புக்கில் அடிக்கோலை வைத்து இடதுகைவிரல்களால் அழுத்திக் கொண்டு, அடிக்கோலில் ஒரு அங்குலக் கோட்டுக்கு நேராகப் பென்சிலால் அடிக் கோலை ஒட்டினுப் போல் ஒரு புள்ளிருத்து. அந்தப் புள்ளியிலிருந்து நாலரை அங்குல தூரத்தில் முன் இட்டது போல அடிக்கோலை ஒட்டினுப் போல் மற்ருெரு புள்ளி இடு. முதல் புள்ளியிலிருந்து இரண்டாவது புள்ளிக்குச் சமீபம் வரையில் பென்சிலால் அடிக்கோலை ஒட்டி நேர்க் கோடிழு. இரண்டாம் புள்ளியிலிருந்து முதல் புள்ளியை நோக்கி முன் போல் கோடிழுத்து ஒன்று சேர். அடிக் கோலை எடுத்துவிட்டுப் பார். ஒழுங்கான ஒரு நேர்க்கோடு ஏற்பட்டதல்லவா? இக்கோடு எவ்வளவு நீளம்?

5. 4 வது பயிற்சியில் செய்தபடியே $3\frac{1}{2}$ அங்குல—, $6\frac{1}{2}$ அங்குல, $5\frac{1}{2}$ அங்குல நீளங்களுள்ள மூன்று கோடுகள் போட்டு அளந்து சரியா என்று பார்.

6. இந்த அறையின் நீளம் 6 கஜம். இந்த நீளத்தை அடிக்கோலால் அளந்தால் எத்தனை அடி நீள மிருக்கும்? இந்த நீளச் சுவற்றை அளவுபடி உன் நோட்டுப் புக்கில் ஒரு கோடாகப் போட்டுக்காட்டு.

7. ஆருவது பயிற்சியில் சொன்னபடி ஏன் கோடு போட முடியவில்லை? சுவற்றின் ஒரு கஜ நீளத்தை நோட்டுப் புக்கில் ஒரு அங்குலக் கோடாக வைத்துக் கொண்டு கோடு போடு. எவ்வளவு நீளக் கோடு போடு வாய்? போட்ட கோட்டை அங்குலங்களாகப் பிரித்துக் காட்டு. இந்தக் கோடு 6 கஜ நீளத்தைக் காட்டுகிறது என்று பார்ப்பவருக்குத் தெரியுமா? கோட்டின் கீழ் "1 அங்குலம் = 1 கஜம்" என்று எழுது.

8. ஒரு முற்றத்தின் நீளம் 8 கஜம். ஒரு அங்குலம் =1 கஜமாக அளவு வைத்துக் கொண்டு நோட்டுப் புத்தகத் தில் கோடு போட்டு அளவையும் குறி.

9. $5\frac{1}{2}$ அங்குல நீளமுள்ள ஒரு கோடு போட்டு அதை அங்குலங்களாகப் பிரி. இக்கோடு ஒரு தோட்டத் தின் நீளவரப்பைக் காட்டுகிறது. வரப்பின் 10 அடி நீளத் தை இக்கோட்டில் ஒரு அங்குலம் தெரிவிக்கிறது. வரப் பின் நீளம் எவ்வளவு?

10. ஒரு குளத்தின் அகல ஓரம் ஒன்றின் நீளம் 120 அடி. உன் இஷ்டப்படி அளவு வைத்துக் கொண்டு அந்த ஓரத்தை அளவோடு தெரிவிக்கும்படி உன் நோட்டுப் புக்கில் கோடு போட்டு அளவையும் குறி.

கோணம் (திருப்பம்)

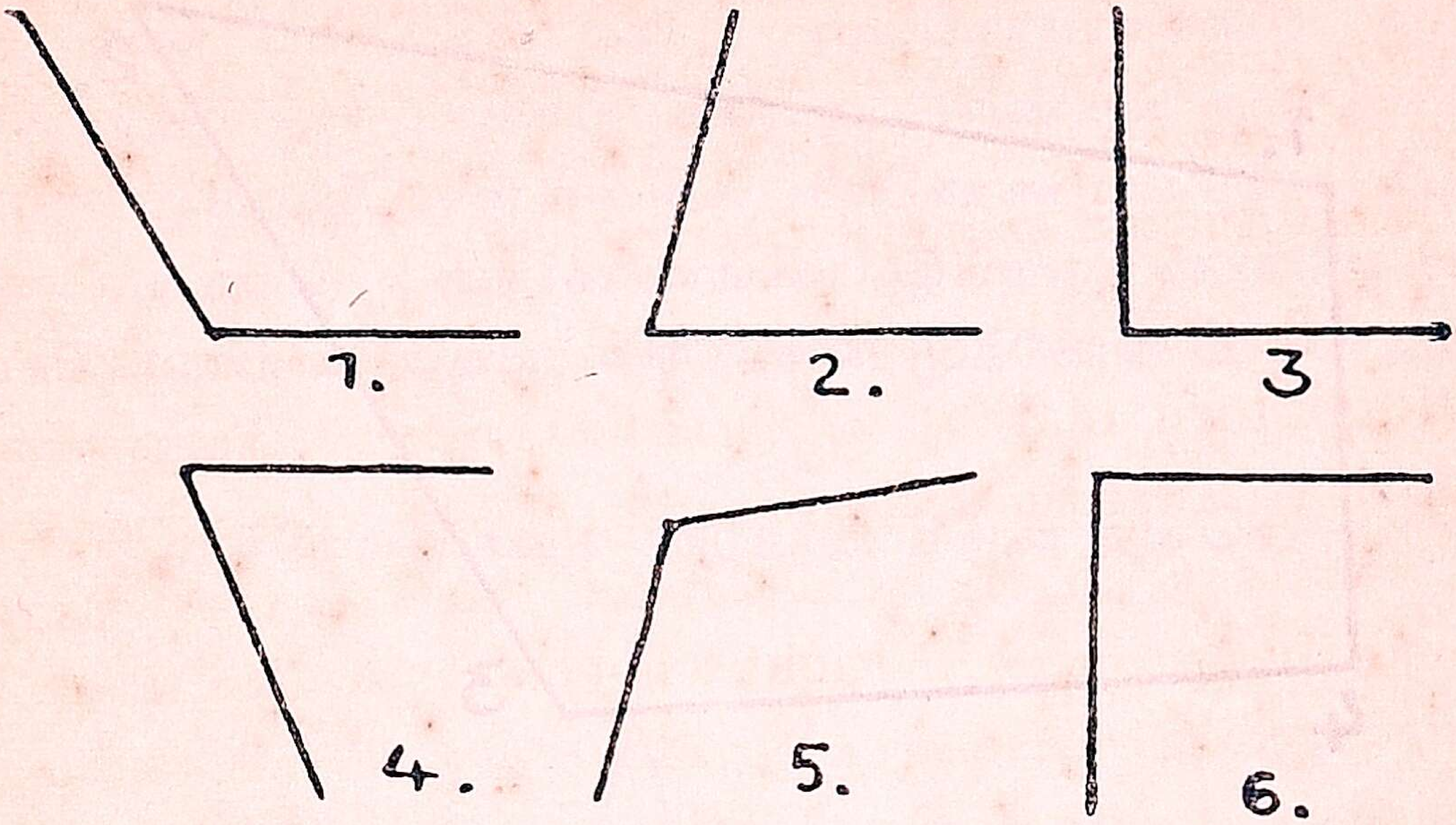
1. நீங்கள் கவரத்து (Drill) செய்கையில் உங்கள் ஆசிரியரைப் பார்த்து வரிசையாக நிற்கிறீர்கள். ஆசிரியர் வலப்பக்கம் திரும்பு (Right turn) என்று சொன்னால் என்ன செய்கிறீர்கள்? மறுபடியும் அப்படியே Right turn என்று சொன்னாலும் வலப்பக்கம் திரும்பி நிற்பீர்கள் அல்லவா? இப்படி இரண்டு முறை வலப்பக்கம் திரும் பின பின் உங்களுக்குப் பின்புறத்தில் அல்லவா உங்கள் ஆசிரியர் இருப்பார்? இன்னும் எத்தனை தடவை வலப் பக்கம் திரும்பினால் உங்கள் ஆசிரியருக்கு நேராகத் திரும்பி நிற்பீர்கள்? இப்போது நீங்கள் ஒரு முறை சுற் றித் திரும்பி விட்டீர்கள். இப்படி இடப்பக்க மாகத் திரும்பிப் பாருங்கள். எத்தனை தடவை இடப்பக்கம் திரும்பினால் ஒரு சுற்றுத் திரும்பி முன் போல் ஆசிரி யருக்கு நேராக நிர்பீர்கள்? உங்களுக்குப் பின்புறத்தில் ஆசிரியர் இருக்கும்படி ஆக, எத்தனை முறை இடப்பக்கம் திரும்ப வேண்டும்?

2. எத்தனை வலப்பக்கத் திருப்பம் ஒரு சுற்றுகிறது? ஒரு முறை மாத்திரம் வலப்பக்கம் திரும்பினால் எவ்வளவு சுற்றுகிறது? இந்தக் கால் சுற்றுத் திருப்பத்துக்கு நேர்க்கோணம் என்று பெயர்.

3. நீங்கள் நடைப்பயிற்சி செய்கையில் ஆசிரியர் (Right turn, march) வலப்பக்கம் திரும்பி நட என்றால் அப்படியே திரும்பி ஒருவனுக்குப் பின் ஒருவனாக ஒரு நேர்க்கோடு போல் நடப்பீர்கள். நடந்து கொண்டிருக்கும் போது, மறுபடி Right wheel என்றால் கேட்டவுடன் முன்னால் இருப்பவன் வலப்பக்கம் திரும்பி நடக்க, மற்றவர்கள் அவனைத் தொடர்ந்து நடக்கிறீர்கள். இப்படி நீங்கள் நடந்த வழியில் நெடுக ஒரு கோடு போட்டுப்பார்த்தால் அந்தக் கோடு ஒரே முகமாக இருக்குமா? அந்தக் கோடு திரும்பின இடத்தில் எவ்வளவு திருப்பம் திரும்பியிருக்கும்? இந்தத் திருப்பத்துக்கு வேறு பெயர் உண்டா?

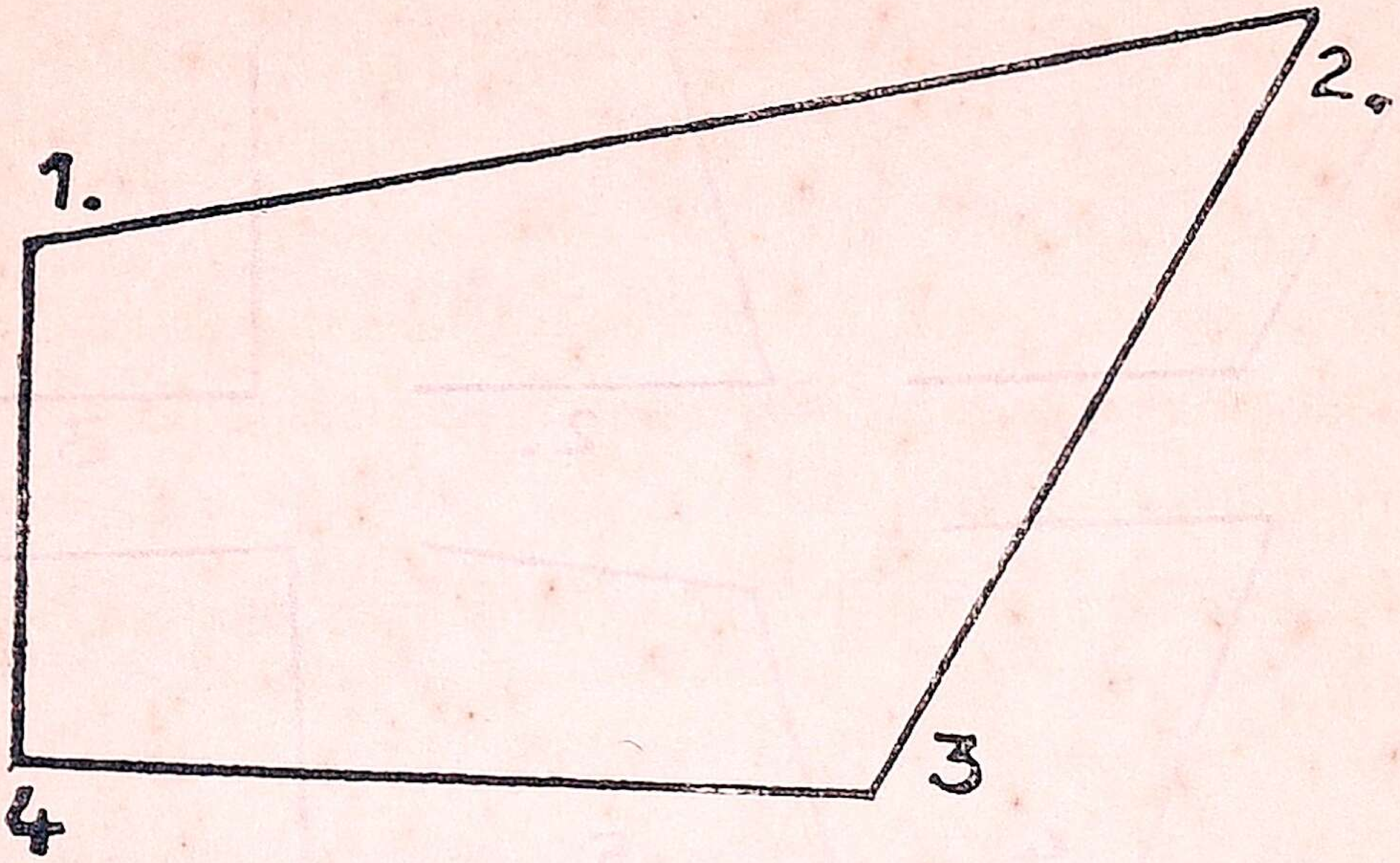
4. மூன்றாவது பயிற்சியில் நடைப்பழக்கத்தில் நீங்கள் நடந்த பாதையைப் போல் உங்கள் கற்பலகையில் கோடு போட்டுக் காட்டுங்கள். அக்கோட்டில் தெரியும் திருப்பம் எவ்வளவு இருக்க வேண்டும்?

5. இவ்வறையின் சுவற்றோரமாக ஒருவன் நடந்தால் அவன் ஒவ்வொரு ஓரக்கோடியிலும் திரும்பி நடக்க வேண்டி யிருக்கும் அல்லவா? ஒவ்வொரு மூலையிலும் எவ்வளவு திருப்பம் திரும்ப வேண்டும்? இவ்வறையின் நான்கு ஓரங்களையும் காட்டும்படி உங்கள் கற்பலகையில் உருவம் வரையுங்கள். எங்கு கோணம் ஏற்படுகிறது? நேர்க்கோணம் என்பதென்ன?



6. மேலே கண்ட உருவங்களில் கால் சுற்றுத்திருப்பங்கள் உள்ளவை எவை? அவை என்ன கோணங்கள்? நேர்க் கோணத்தில் இரண்டு கோடுகளும் ஒன்றுக்கொன்று எப்படி நின்று சந்திக்கின்றன? மற்ற உருவங்களில் கோடுகள் எப்படி நின்று சந்திக்கின்றன?

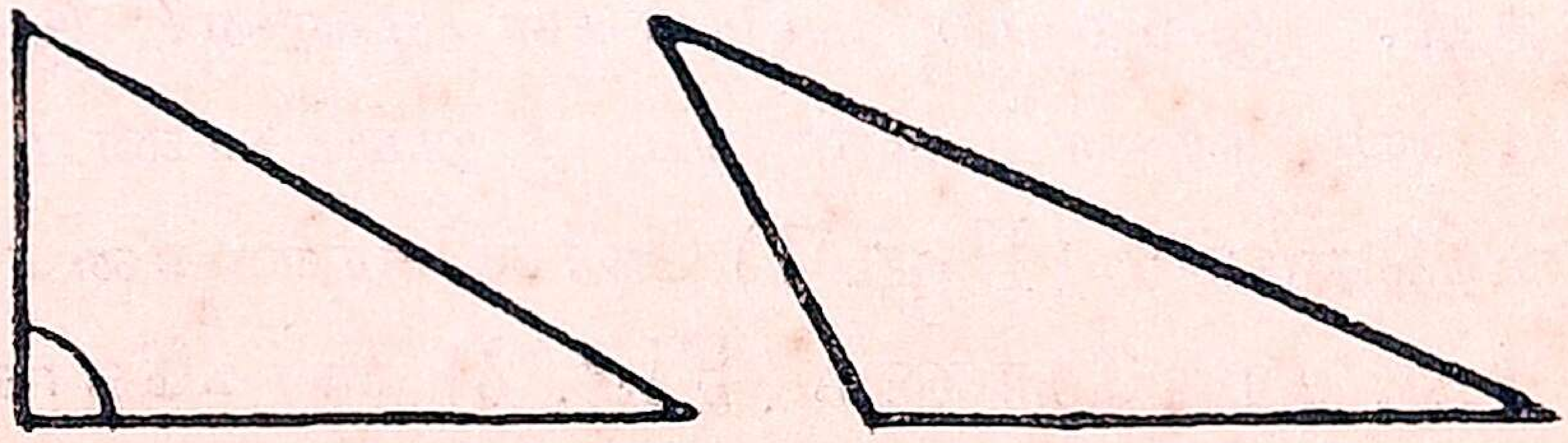
7. எல்லா உருவங்களிலும் கோடுகள் திரும்பியிருக்கின்றன. திருப்பங்களெல்லாம் கோணங்களே. கால் சுற்றுத்திருப்பத்துக்கு **நேர்க்கோணம்** என்று பெயர். 1 இலக்கமிட்ட கோணத்தில் ஒரு கோட்டிற்கு மற்றக் கோடு வெளிப்புறமாக விரிந்து சாய்ந்து சந்திக்கிறது. 2 இலக்கமிட்ட கோணத்தில் ஒரு கோட்டிற்கு மற்றொன்று உட்புறமாக இடத்தைக் குறுக்கிச் சாய்ந்தும் சந்திக்கிறது. இவற்றின் பெயர்கள் என்ன? இவற்றிற்கு முறையே விரிகோணம் என்றும் குறுங்கோணம் என்றும் பெயர். **விரிகோணம்** (Fig. 1) நேர்க்கோணத்தைக் காட்டிலும் பெரிது. **குறுங்கோணம்** (Fig. 2) நேர்க்கோணத்தைக் காட்டிலும் சிறியது.



8. மேற்கண்ட உருவத்தில் எத்தனை கோணங்களிருக்கின்றன? என்ன இலக்கமிட்டது விரிகோணம்? என்ன இலக்கமிட்டது நேர்க்கோணம்? எது குறுங்கோணம்?

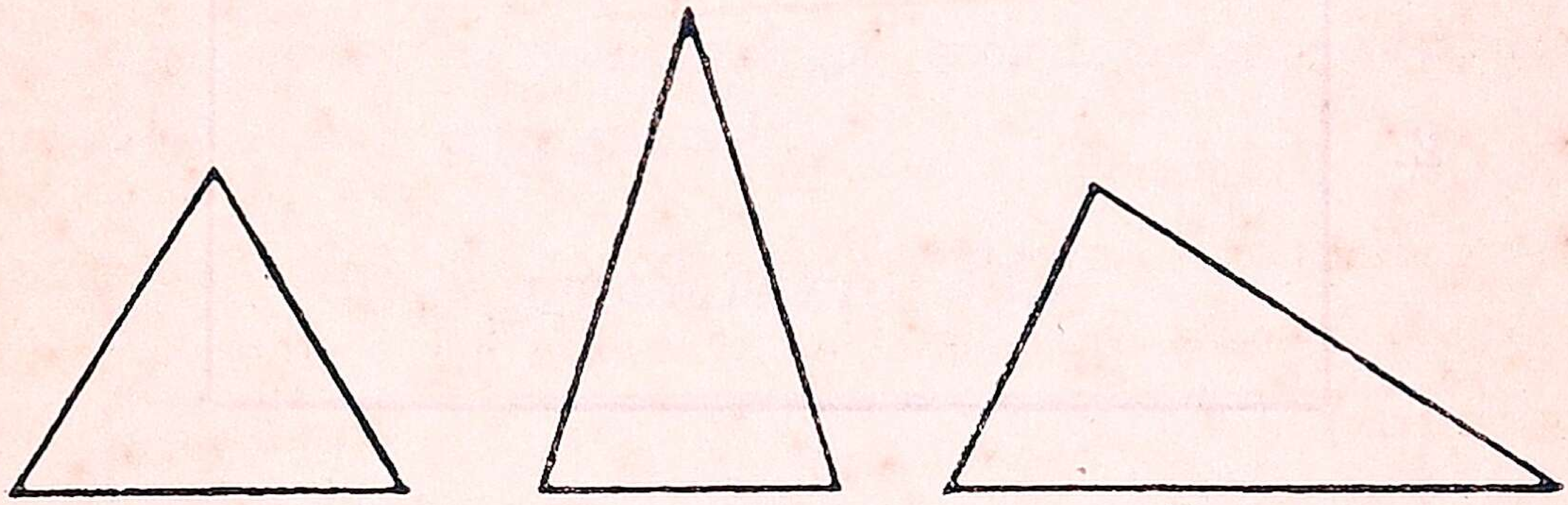
9. கோணம் என்பதென்ன? எது நேர்க்கோணம்? எந்தக் கோணத்தால் உள் இடம் ஒடுங்கும்? உன்னிடத்தை அகலமாக்குவது எந்தக்கோணம்?

10. ஒரு இடத்துக்கு எல்லையாக எல்லாப்பக்கத்திலும் அமையக், குறைந்தது எத்தனை நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கவேண்டும்? அவ்வுருவத்தில் எத்தனை கோணங்களிருக்கும்? மூன்று கோணமுள்ள உருவங்களை முக்கோணம் என்பர்.



முன் பக்கத்தில் கண்ட முக்கோணங்களில் ஒவ்வொன்றும் ஒரு மாதிரியிருக்கிறது. ஒன்றில் ஒரு நேர்க் கோணமும் மற்றொன்றில் ஒரு விரிகோணமும் இருக்கின்றன. மற்றவை குறுங்கோணங்கள். இவற்றை நேர்க்கோண முக்கோணம் என்றும், விரிகோண முக்கோணம் என்றும் சொல்லுவர்.

முக்கோணத்தை த்ரிகோணம் என்றும் சொல்லுவதுண்டு.



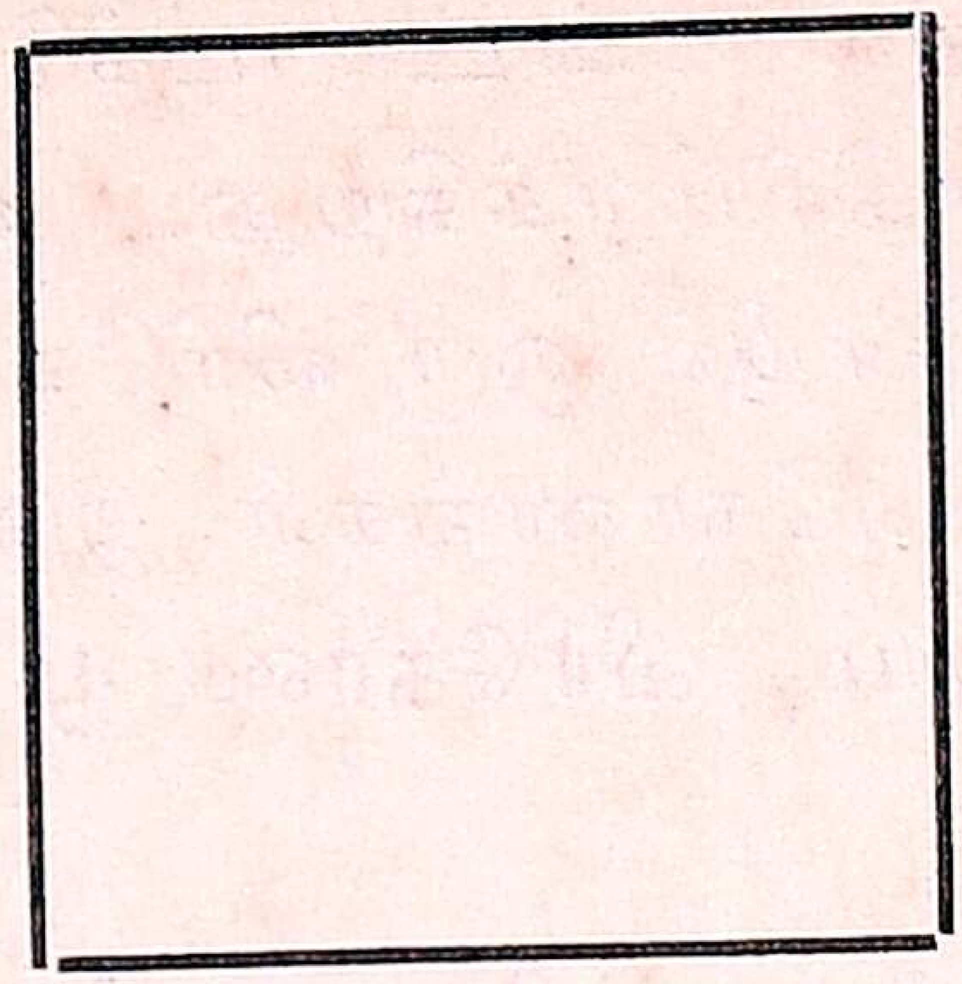
1.   2.   3.

இவையாவும் குறுங்கோணங்களையே கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றுக்குக் குறுங்கோண முக்கோணங்கள் என்று பெயர்.

ஆனால் இவற்றில் 1—வது மூன்று ஓரங்களும் ஒரே அளவுள்ளது. ஆதலால் இப்படிப் பட்டவைகளைச் சமபுஜ த்ரிகோணம் என்கிறார்கள்.

இரண்டாவதில் இரண்டு ஓரங்கள் மட்டில் அளவில் சமம். இதற்கு சமத்துவிபுஜ த்ரிகோணம் என்று பெயர்.

மூன்றாவதில் ஓரங்கள் வெவ்வேறு அளவுள்ளனவாக இருக்கின்றன. இது போன்றவற்றை விஷம த்ரிகோணம் என்பர்.

1. 

2.

இவை நாற்கோட்டுருவங்கள். எல்லாக் கோணங்களும் நேர்க்கோணங்களாகையால் இவற்றை நேர்க்கோண நாற்கோட்டுருவங்கள் என்பர்.

1 வது உருவம் எல்லாப் பக்கமும் ஒரே அளவுள்ளது. இதனைச் சதுரம் என்பார்கள். 2 வது உருவம் இரண்டு எதிர் ஓரங்கள் மட்டில் சம அளவுள்ளது. இதைப் போன்ற உருவத்துக்கு நீண்ட சதுரம் என்று பெயர்.

மற்ற உருவங்களைப் பற்றி மேல் வகுப்புக்களில் கற்றுக் கொள்ளுவீர்கள்.

அப்பியாசம் 77

1. ஏன் முக்கோணம் என்று பெயர் வந்தது ? முக்கோண உருவத்துக்கு எத்தனை ஓரங்களுண்டு ?

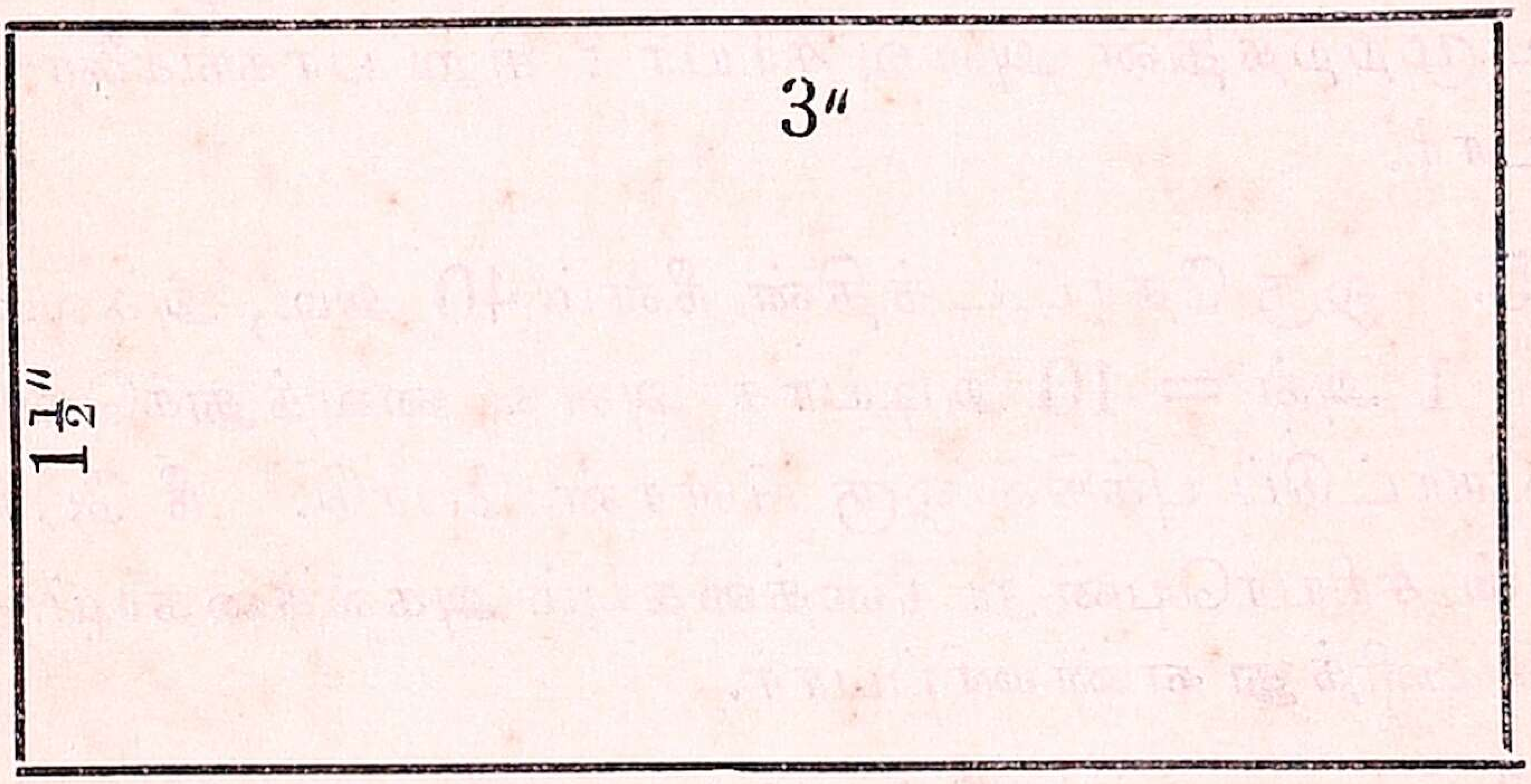
2. எத்தனை வகை முக்கோணங்களுண்டு? அவற்றின் பெயர்களைச் சொல்லி, அப்பெயர்கள் இட்ட காரணங்களையும் கூறுங்கள்.

3. சதுரம் என்பதென்ன? சதுரத்தில் எத்தனைக் கோணங்களுண்டு? அவை என்ன கோணங்கள்?

4. நீண்ட சதுரத்தில் எந்தெந்த ஓரங்கள் அளவில் ஒத்திருக்கின்றன?

5. உங்கள் வகுப்பறை போல் ஒரு உருவம் வரைந்து, அது என்ன உருவம் என்று கண்டறிந்து, காரணத்துடன் பெயரை எழுதுங்கள்.

அப்பியாசம் 78



அளவு—1 அங்குலம் = 10 அடி.

1. இது ஒரு முற்றத்தின் தரைப் படம் (பிளான்). இந்தப் பிளான் எவ்வளவு நீளமும், அகலமும் இருக்கிறது? உன் அடிக்கோலால் அளந்து சொல்லு.

2. இந்தப் பிளானின் அடியில் எழுதி இருப்பதைப் படி. அதிலிருந்து என்ன தெரிந்து கொள்ளுகிறாய்? பிளானில் 1 அங்குல நீளம் முற்றத்தில் 10 அடி நீளத்தைத்

தெரிவிக்கிறது என்றால், முற்றத்தின் நீளம் எவ்வளவு? அகலம் எவ்வளவு ?

3. உன் அடிக்கோலைப் பார். அதன் ஓரத்தில் 1 அங்குலத்தை 10 சிறு பாகங்களாகப் பிரித்திருப்பதைக் கவனி. அவற்றில் ஒவ்வொரு சிறு பாக நீளமும் பிளானில் கண்ட அளவு படி முற்றத்தின் எவ்வளவு தூரத்தைத் தெரிவிக்கிறது ?

4. இந்தப் பிளானின் அளவேயிருக்கும்படி அடிக்கோலின் உதவியால் உன் நோட்டுப் புக்கில் ஒரு பிளான் போடு. அதன் ஓரக் கோடுகளை அங்குலங்களாகப் பிரி. ஒவ்வொரு அங்குலத்தையும் பத்து, பத்து பாகங்களாக்கிப் புள்ளியிட்டுப் பிரி. ஒவ்வொரு சிறு பாகமும் முற்றத்தின் எவ்வளவு தூரத்தைக் குறிக்கிறது? முன் சொன்னபடி முற்றத்தின் அளவு சரியா ? சிறு பாகங்களை எண்ணிப்பார்.

5. ஒரு தோட்டத்தின் நீளம் 40 அடி, அகலம் 30 அடி. 1 அங் = 10 அடியாக அளவு வைத்துக்கொண்டு உன் நோட்டுப் புக்கில் ஒரு பிளான் போடு. நீ போட்ட பிளான் சரியாயென்று நீளத்தையும் அகலத்தையும் முன் போல் பிரித்து எண்ணிப்பார்.

6. ஒரு அறையின் பிளான் 5 அங்குல நீளமும் 2 அங்குல அகலமுமாக எழுதியிருக்கிறது. அந்தப் பிளானின் அடியில் 1 அங்குலம் = 5 அடி என்று குறித்திருக்கிறார்கள். அதே அளவுள்ள ஒரு பிளான் எழுதி அளவையும் குறி. அவ்வறையின் அகலமும் நீளமும் எவ்வளவு? முன் போல் பிரித்து எண்ணிப்பார்,

7. ஒரு தோட்டத்தின் நீளம் 48 அடி. அகலம் 32 அடி. இத்தோட்டத்தின் அளவை 1 அங்குலம் = 8 அடி

யாக வைத்துக்கொண்டு ஒரு பிளான் எழுது. அளந்து சரி காட்டு.

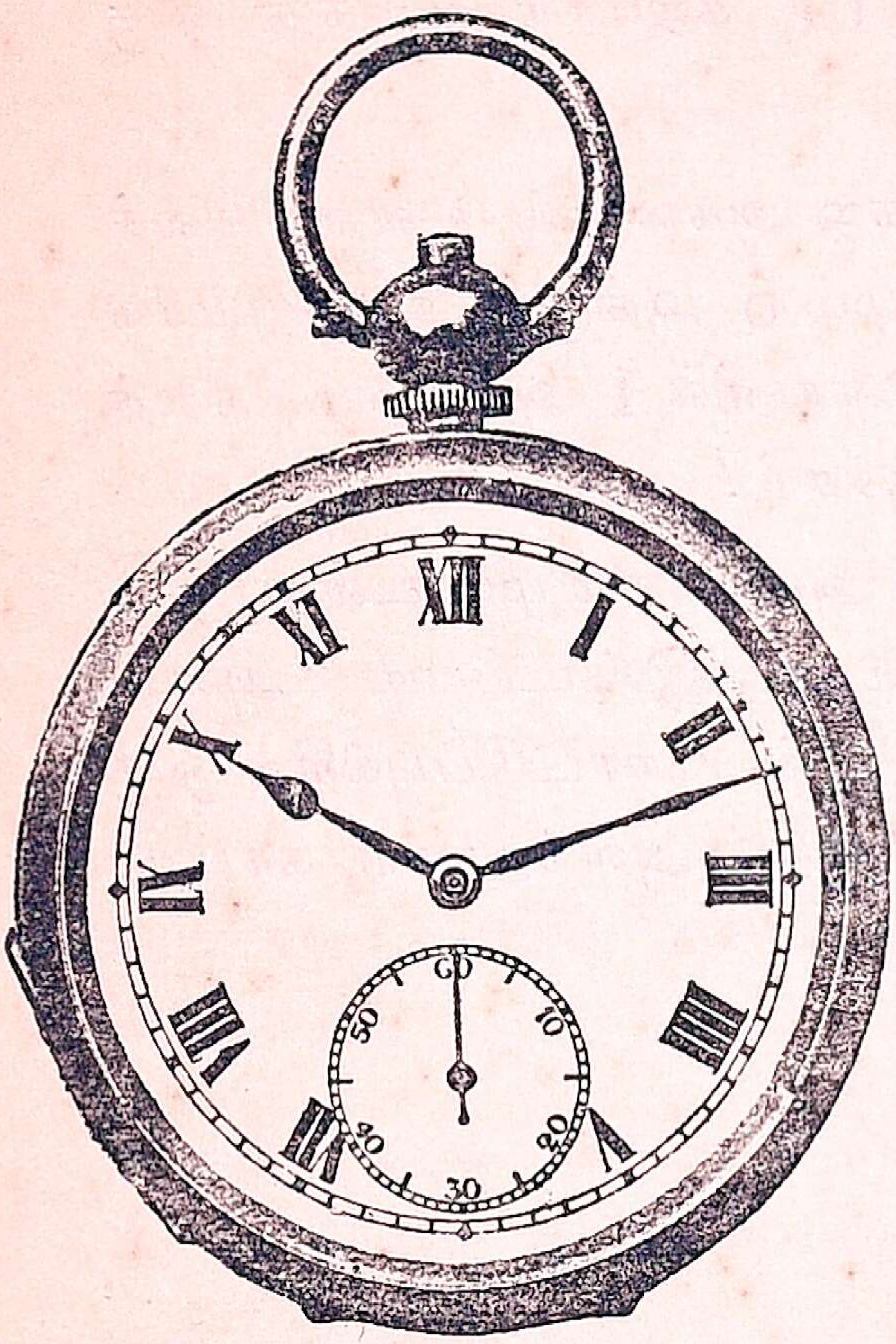
8. ஒரு வயலின் நீளம் 60 கஜம். அகலம் 30 கஜம். இவ்வயலுக்கு 1 அங்குலம் = 10 கஜமாக வைத்து ஒரு பிளான் எழுது.

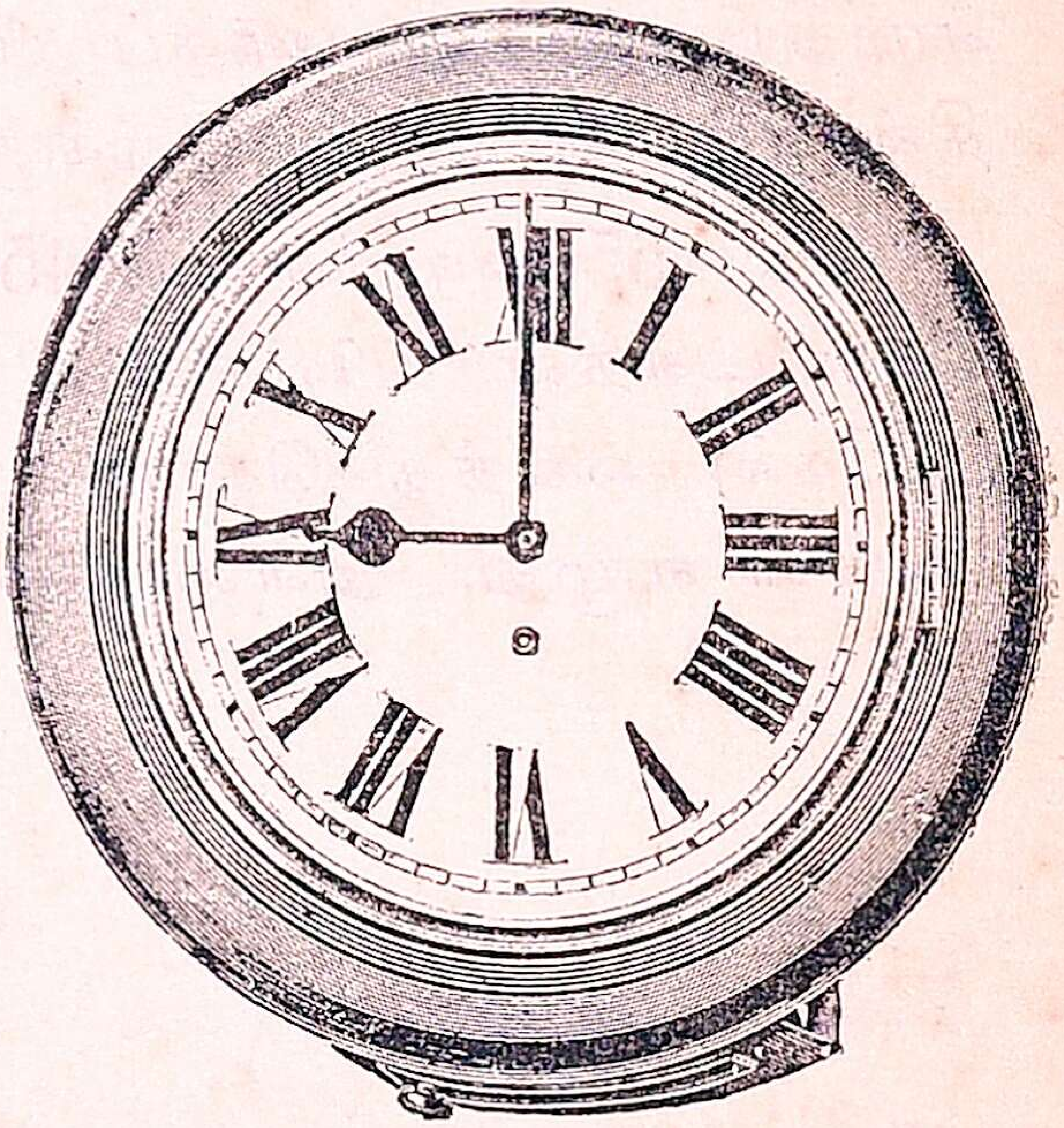
9. 80 கஜ நீளமும் 60 கஜ அகலமும் உள்ள நிலத்தின் பிளானை 8 அங்குல நீளமும் 6 அங்குல அகலமுமாக எழுதியிருக்கிறது. அந்தப் பிளானில் 1 அங்குலம், நிலத்தின் எத்தனை கஜ நீளத்துக்குச்சரி?

10. 55 அடி நீளமும் 45 அடி அகலமும் உள்ள ஒரு தோட்டத்தின் பிளானை உன் இஷ்டப்படி அளவு (ஸ்கேல்) வைத்துக்கொண்டு உன் நோட்டுப்புக்கில் ஒரு பிளான் எழுது. அளவையும் குறி. அளந்து சரி காட்டு.

அத்தியாயம் XI

கால அளவு





1. மேலே இரண்டு கடிகார முகப்புப் படங்கள் தெரிகின்றன. இம் மாதிரி கடிகாரங்களையும் நீங்கள் பார்த்திருக்கிறீர்கள். கடிகாரத்தில் உள்ள எந்த முள் அதிவேகமாகச் சுற்றுகிறது? எந்த முள் மிகவும் மெதுவாக நகருகிறது?

2. கடிகார முகப்பின் விளிம்பு சிறு சிறு கோடுகளால் பிரிக்கப் பட்டிருப்பதைக் கவனியுங்கள். எத்தனைப் பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட் டிருக்கின்றன? அக்கோடுகளைத் தொட்டுக் காட்டுவதுபோல் சுற்றிவரும் நீண்ட முள்ளின் பெயர் மினிட்டுக் காட்டி.

3. கடிகாரத்தில் ஓரமாக 1 முதல் 12 வரை இலக்கங்கள் குறிக்கப் பட்டிருக்கின்றன. அவ்வெண் குறிப்புக்களால் கடிகாரத்தின் ஓரம் எத்தனைப் பாகங்களாகப் பிரிந்து காணப்படுகிறது? அந்த இலக்கங்களைச் சுட்டிக் காட்டும் முள்ளின் பெயர் மணிக்காட்டி.

4. அதிவேகமாகச் சுற்றும் மிகச்சிறிய முள் கடிகார முகப்பில் உள்ள மற்றொரு சிறு வட்டத்தில் சுற்றுகிறது. அவ்வட்டத்தின் ஓரமும் சிறு புள்ளிகளால் 60 பாகங்களாகப் பிரிந்திருக்கிறது. இந்தச் சிறு முள் அதிவேகமாக 'டிக்', 'டிக்', 'டிக்', 'டிக்', என்ற சத்தத்துடன் ஓரத்திலுள்ள புள்ளிகளைக் காட்டிக்கொண்டே சுற்றுகிறது. இந்த முள் வட்டத்தின் ஓரத்திலுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து அடுத்த புள்ளிக்குப் போகச்செல்லும் நேரத்தை ஒரு ஸெகண்டு என்பார்கள். இம்முள் இவ்வட்டத்தில் ஒருமுறை சுற்றிவரச் செல்லும் நேரத்தை மினிட் என்கிறோம். ஒரு மினிட் என்பது எத்தனை ஸெகண்டு நேரம் கொண்டது?

5. ஸெகண்டு காட்டித் தன் சிறு வட்டத்தில் ஒரு முறை சுற்றி வரும் நேரத்தில் மினிட்டுக்காட்டி கடிகார வட்ட விளிம்பில் குறித்துள்ள ஒரு கோட்டிலிருந்து அடுத்த கோட்டுக்குப் போகிறது. இந்த மினிட்டுக் காட்டிக் கடிகார வட்டத்தில் ஒரு தடவை சுற்றிவரச் செல்லும் நேரம் ஒரு மணி. எத்தனை மினிட் நேரம் கொண்டது ஒரு மணி?

6. மினிட்டுக் காட்டிக் கடிகார வட்டத்தில் ஒரு முறை சுற்றிவரும் நேரத்தில் மணிக்காட்டி வட்டத்தில் குறித்துள்ள ஒரு எண்ணிலிருந்து அடுத்த எண்ணுக்கு நகருகிறது. மணிக்காட்டி கடிகார வட்டத்தை ஒரு தடவை சுற்றிவர எத்தனை மணி நேரம் பிடிக்கும்?

7. மணிக்காட்டி, கடிகார வட்டத்தைப் பகலில் ஒரு முறையும் இரவில் ஒரு முறையும் சுற்றுகிறது. பகல் எத்தனை மணி நேரம்? இரவு எத்தனை மணி நேரம்? ஒரு இரவும் பகலும் சேர்ந்த ஒரு நாளுக்கு எத்தனை மணி நேரம்?

அப்பியாசம் 79

1. அதி காலையில் கிழக்கே அடிவானத்தில் சூரியன் புறப்படுகிறது. அது புறப்படும் சரியான சமயத்தில் அதை நமக்குத் தெரியவொட்டாமல் அநேக மேடுகளும், மலைகளும், மரங்களும் நடுவில் இருந்து மறைக்கின்றன. ஆகையால் சூரியன் நடுவானத்தில், அதாவது உச்சிக்கு வந்தது தொடங்கி நேரத்தைக் கணக்கிடத் தொடங்கினார்கள். அப்போது பகலில் பாதி நேரம் கழிந்துவிடுகிறது. இப்படிக்கழிந்தது எத்தனை மணி நேரம்? இன்னும் பகல் எத்தனை மணி நேரம் இருப்பு?

2. சூரியன் உச்சிக்கு வருகையில் கடிகாரத்திலுள்ள எல்லா முள்ளுகளும் கடிகாரத்தின் உச்சியைக் காட்டிக் கொண்டிருக்கும். பிறகு, அவை அதனதன் வேகப்படிச் சுற்றிக்கொண் டிருக்கின்றன. நடுப்பகலிலிருந்து சூரியன் அஸ்தமிக்கிற வரையில் எத்தனை மணி நேரம் செல்லுகிறது? சூரியன் அஸ்தமிக்கையில் மணிக்காட்டி முள் எந்த இலக்கத்தைக் காட்டும்? அப்போது மினிட்டுக் காட்டி எந்த எண்ணைக் காட்டிக்கொண்டிருக்கும்? எத்தனை மணி அடிக்கும்?

3. சூரியன் மறைந்து இரவு தொடங்கி ஒரு மணி நேரமானால் அப்போது எத்தனை மணி அடிக்கும்? அப்போது மணிக்காட்டி எந்த இலக்கத்தைக் காட்டும்? மினிட்டுக்காட்டி எந்த இலக்கத்தை காட்டும்?

4. ஒவ்வொரு மணி நேரமும் முடியும் போதெல்லாம் அதாவது மணி அடிக்கும் போதெல்லாம் மினிட்டுக்காட்டி 12ஐக் காட்டிக் கொண்டிருக்கிறது. 7 மணி அடித்த பிறகு மினிட்டுக்காட்டி 12ஐ விட்டு நகர்ந்து அடுத்திருக்கும் 1க்கு நேராக வருமானால் அப்போது 7 மணிக்கு மேல் எவ்வளவு நேரம் செல்லாயிற்று ? 6க்கு நேராக வந்தால் எவ்வளவு நேரம் செல்லாயிற்று ? அப்போது மினிட்டுக்காட்டி யின் முனை எங்கிருக்கும் ? மணி என்ன?

5. இரவு 12 மணிக்கு நடு இரவாகிறது. பிறகு இன்னும் எத்தனை மணி நேரம் இரவாக இருக்கும் ? இரவு முடிந்து சூரியன் உதிக்கையில் என்ன மணி ? அப்போது மணிக்காட்டி, மினிட்டுக்காட்டி முட்கள் எந்தெந்த இலக்கத்தைக் காட்டும் ?

60 ஸெகண்டு	=	1 மினிட்
60 மினிட்	=	1 மணி
24 மணி	=	1 நாள்.

ஒரு இரவும் பகலும் சேர்ந்தது ஒரு நாள்

குறிப்பு :—கால கணிதம் கற்பிக்கையில் ஆசிரியர் ஒரு கடிகாரத்தை எதிரில் வைத்துக்கொண்டு, சமயத்துக்கேற்றபடி முட்களைத் திருப்பிக்காட்டி விஷயத்தைப் பதியச் செய்யவேண்டும்.

6. 12 மணிக்குப் பெரிய முள்ளும் சிறிய முள்ளும் XIIல் இருக்கின்றன ? பிறகு பெரியமுள் வேகமாகச் சுற்றித் திரும்பி II அண்டை வருகிறது. அப்போது என்ன நேரம் ? 12 மணிக்குப் பின் பெரிய முள் VI அண்டையில் வந்தது. அப்போது என்ன மணி ? IXல் இருக்கையில் என்ன மணி ? மறுபடியும் XIIக்கு வந்

தால் என்ன மணி? இப்போது சிறிய முள் எங்கிருக்கும்?

7. சிறிய முள் III க்கும் VI க்கும் மத்தியிலும் பெரிய முள் V லும் இருந்தால் அப்போது என்ன நேரம்? பிறகு பெரிய முள் எங்கு வந்தால் மணியடிக்கும்? எத்தனை தடவை யடிக்கும்?

8. 8 மணி அடிக்கையில் இரண்டு முட்களும் எங்கிருக்கும்? 7 மணிக்குப் பிறகு பெரிய முள் 9 அண்டை வந்தால் என்ன நேரம்? 11 மணி 30 நிமிஷத்துக்கு இரு முள்ளுகளின் நுனிகளும் எங்கிருக்கும்?

9. 8 மணி 20 நிமிஷத்துக்கு இரண்டு முட்களின் நுனிகளும் எங்கிருக்கும்? பிறகு எத்தனை மணி அடிக்கும்? அப்போது சிறிய முள் எந்த எண்ணைக் காட்டும்?

10. சிறிய முள்ளின் நுனி Xக்கும் XIக்கும் நடுவிலும் பெரிய முள் VIIIலும் இருக்கிறது. இதற்கு முன் எத்தனை மணி அடித்திருக்கும்? இப்போது என்ன மணி? இனி அடுத்தாப்போல் எத்தனை மணி அடிக்கும்?

11. 6 மணி அடிக்க இன்னும் 20 நிமிஷங்கள் செல்ல வேண்டுமானால் அப்போது இரண்டு முள்களும் எங்கெங்கிருக்கும்? இதற்குமுன் எத்தனை மணி அடித்திருக்கும்?

12. 12 மணி அடிக்க 15 நிமிஷம் இருக்கையில் இரு முட்களும் எங்கெங்கிருக்கும்? இதற்குமுன் எத்தனை மணி அடித்திருக்க வேண்டும்? பிறகு எத்தனை நிமிஷங்கள் செலவா யிருக்கவேண்டும்?

ஏழு நாட்கள் கொண்டது ஒரு வாரம். இந்த நாட்களுக்கு **ஞாயிறு, திங்கள், செவ்வாய், புதன், வியாழம்,**

வெள்ளி, சனி என ஏழு பெயர்கள் வழங்குகின்றன. பொதுவாக எல்லா நாட்களையும் கிழமை என்று கூறுவார்கள். சனிக்கிழமை முடிந்ததும் மறுநாள் ஞாயிற்றுக் கிழமை தொடங்குகிறது. இப்படியே அடுத்தடுத்து, வரிசையாக நாட்களுக்குப் பெயர்கள் வழங்கி வருகின்றன.

ஏறக்குறைய 30 நாட்கள் கொண்டது ஒரு மாதம். பன்னிரண்டு மாதங்கள் கொண்டது ஒரு வருஷம். ஜனவரி, பிப்ரவரி, மார்ச்சு, ஏப்ரல், மே, ஜூன், ஜூலை, ஆகஸ்ட், ஸெப்டம்பர், அக்டோபர், நவம்பர், டிஸெம்பர், என்பவை மாதங்களின் பெயர்கள். வருஷம், ஜனவரி மாதத்தோடு தொடங்கி டிஸெம்பர் மாதத்தோடு முடிவாகிறது. மருநாள் அடுத்த வருஷம் ஜனவரியோடு ஆரம்பிக்கிறது.

எல்லா மாதங்களும் 30 நாட்கள் கொண்டில்லை. ஒவ்வொரு மாதத்துக்கும் உள்ள நாட்களின் சங்கியையை அடியில் காணும் வெண்பாவில் அறிந்து கொள்ளலாம்.

வெண்பா

ஸெப்டம்பர், ஏப்ரலும், சேரி ஜூனுடன் நவம்பர்
எப்போழுதும் முப்பது நாள் ஏற்றிடுமே—தப்பாமல்
பற்றும் இருபத்தெட்டே பார்புகழ் பிப்ரவரிக்கு
மற்றவை முப்பத்தோன்றேற்கும்.

ஆக ஒரு வருஷத்துக்கு 365 நாட்கள் என்று ஏற்படுகின்றது. என்றாலும் நான்கு வருஷங்களுக்கு ஒரு முறை பிப்ரவரிக்கு ஒரு நாள் உயர்த்தி அந்த வருஷத்துக்கு 366 நாட்கள் கணக்கிடுகிறார்கள். அந்த வருஷத்தை லீப் வருஷம் என்று சொல்லுகின்றனர்.

நம்மவர்கள் வருஷங்களுக்கும் பெயர் வழங்குகின்றனர். மேனுட்டார் கிறிஸ்தவர்கள் ஆதலால் கிறிஸ்து பிறந்த தேதி தொடங்கி வருஷக் கணக்கை எண்களாலேயே குறிப்பிட்டு வருகிருர்கள்.

வருஷத்தைக் குறிக்கும் எண்ணை 4ஆல் வகுக்க மீதியில்லையானுல், அவ்வருஷம் 366 நாட்கள் கொண்ட லீப் வருஷம். அப்போது பிப்ரவரி மாதத்துக்கு 29 நாட்கள்.

மாதங்களில் வரும் நாட்களைத் தேதி என்று சொல்வது வழக்கம்.

அப்பியாசம் 80

1. வருஷத்தில் எத்தனை மாதங்கள் 31 நாட்கள் கொண்டவை? அவை எவை?

2. மிகக் குறைந்த நாட்களுள்ள மாதம் எது? அம் மாதம் சாதாரணமாக எத்தனை நாட்கள் கொண்டது?

3. 366 நாட்கள் கொண்ட வருஷத்தின் பெயர் என்ன? மற்ற வருஷங்களுக்கு எத்தனை நாட்கள்?

4. ஒரு வருஷம் லீப் வருஷம் என்று நிர்ணயிப்பது எப்படி?

5. இப்போது நாம் வழங்கிவரும் வருஷ சங்கியை எந்த நாள் முதல் கணக்காகிறது?

6. 1935ம் வருஷம் நவம்பர் மாதம் 12ம் தேதிக்கு முன் கிறிஸ்து பிறந்து எத்தனை வருஷம், மாதம், நாட்கள் கழிந்தன?

7. 13—10—1933. இக்குறிப்பு தெரிவிக்கும் நாள் எது?

8. 1903ம் வருஷம் மே மாதம் 19ம் தேதியைச் சுருக்கி எண்களால் குறி.

9. 1929ம் வருஷம் ஸெப்டம்பர் மாதம் 19ம் தேதிக்கு அடுத்த நாளை எண்களாகக் குறித்து விளக்கு.

10. 1—1—1913 க்கு முந்தின நாள் எந்த வருஷம், மாதம், தேதி ?

11. 31—12—1915 க்கு மறுநாள் எந்த வருஷம், மாதம், தேதி ? இந்த நாளை எண்களாலும் குறி.

12. 1900ஹூ ஜனவரிமீ 1ம் தேதிக்கு முந்தின நாள் என்ன வருஷம், மாதம், தேதி ? இந்நாளை எண்களாலும் குறி.

13. 28—2—1933 க்கு அடுத்த நாள் என்ன வருஷம், மாதம், தேதி ?

14. 1932ம் வருஷம் மார்ச்சு மாதம் முதல் தேதிக்கு முந்தின நாள் என்ன வருஷம், மாதம், தேதி ?

15. 1928ம் வருஷம் அக்டோபர் மாதம் கடைசி தேதியை எண்களால் குறித்து விளக்கு.

உதாரணம் :—4—7—1908, என்பது—4ம் தேதி, ஜூலை மாதம், 1908ம் வருஷம் என்று விளக்குவதாகும்.

ஹூ, மீ, உ இக்குறிப்புக்கள் முறையே வருஷம், மாதம், தேதி என்பவற்றைத் தெரிவிக்க உபயோகிக்கப் படுகின்றன.

வருஷத்தையும் தேதியையும் எண்களால் குறிப்பது போலவே மாதத்தையும் எண்ணாலேயே குறிப்பிடுவது வழக்கம். அதாவது குறித்த மாதம் அந்த வருஷத்தில் எத்தனையாவது மாதமோ அந்த எண்ணால் குறிப்பார்கள்.

இந்திய கால கணிதம்

நம் தமிழ் நாட்டில் பகலில் சூரிய கதியையும் இரவில் அசுவினி முதலிய 27 நக்ஷத்திரங்களின் உச்சத்தையும் கவனித்துக் காலத்தைக் கணக்கிடுகிறார்கள். அதாவது பகலில் சூரிய கதிக்கேற்க நீண்டும் குறுகியும் தரையில் எற்படும் நம்முடைய நிழலை நம் காலடியால் அளந்து அதற்கென்று எற்பட்டிருக்கும் விதிப்படிக் கணக்கிட்டறிகிறார்கள். இரவில் மேலே சொன்ன 27 நக்ஷத்திரங்களில் உச்சிக்குவந்த நக்ஷத்திரத்தைக் கொண்டு முறைப்படி கணக்கிடுகிறார்கள். ஆனால் மேகத்தினால் வானம் மூடிக்கொண்டிருக்கும் சமயங்களில் காலத்தைக் கணக்கிடுவது முடியாதிருந்தது. கடிகாரம் எற்பட்ட பிறகு அந்த கஷ்டமில்லை.

நமது காலக் கணக்கில் மிகச் சிறிய அதாவது மூலாதாரமான கால அளவுக்குத் தற்பரை என்று பெயர். தற்பரை என்பது மனிதர் இயற்கையாக ஒரு தடவைக் கண்கொட்டும் நேரம்.

கால கணித வாய்ப்பாடு

60 தற்பரை	=	1 விநாடி
60 விநாடி	=	1 நாழிகை
60 நாழிகை	=	1 நாள் (இரவும் பகலும்)
7 நாள்	=	1 வாரம்
(ஏறக்குறைய) 30 நாள்	=	1 மாதம்
12 மாதம்	=	1 வருஷம்

கடிகாரக் கணக்குப்படி 1 மணி நேரம் நம் கணக்கில் $2\frac{1}{2}$ நாழிகை கொண்டதாகிறது. இந்த ஒரு மணி அதாவது $2\frac{1}{2}$ நாழிகை நேரத்தை நம்மவர் ஒரு ஹோரை என்கிறார்கள்.

3 மணி அல்லது $7\frac{1}{2}$ நாழிகை = 1 ஜாமம்

$3\frac{3}{4}$ நாழிகை = 1 முகூர்த்தம் ($1\frac{1}{2}$ மணி நேரம்)

அத்தியாயம் XII

இலாப நஷ்டம்

ஒரு வியாபாரி ஒரு பசுவை ரூ. 50க்கு வாங்கி ரூ. 60க்கு விற்ருல் அவனுடைய லாபம் ரூ. 10. ரூ. 45க்கு விற்ருல் அவனுக்கு நஷ்டம் ரூ. 5. ஆகவே ஒரு வஸ்துவின் வாங்கிய விலையைக்காட்டிலும் விற்ற விலை அதிகமாளுல் லாபம் என்றும், விற்ற விலை குறைவாளுல் நஷ்டம் என்றும் தெரிகிறது.

விற்ற விலை—வாங்கிய விலை = லாபம்

வாங்கிய விலை—விற்ற விலை = நஷ்டம்

அப்பியாசம் 81

(மனக்கணக்கு)

கீழ்க்கண்ட வாங்கின விலை, விற்ற விலைகளிலிருந்து வாபம் அல்லது நஷ்டத்தைச் சொல் :—

	வாங்கின விலை	விற்ற விலை
1.	ரூ 15— 8—0	ரூ 16—12—0
2.	ரூ 25—14—0	ரூ 28—15—0
3.	ரூ 19— 6—0	ரூ 18— 4—0
4.	ரூ 0—12—6	ரூ 0—13—8
5.	ரூ 0—15—7	ரூ 0—14—6

6. ஒருவன் ஒரு வீட்டை ரூ. 400க்கு வாங்கி, ரூ. 50 லாபத்திற்கு விற்ருல், விற்ற விலை என்ன ?

7. நான் ஒரு நிலத்தை ரூ. 600க்கு வாங்கி ரூ. 50 நஷ்டத்திற்கு விற்றேன். விற்ற விலை என்ன ?

8. டஜன் ரூ. 0—6—0 வீதம் 2 டஜன் மாம்பழங்களை வாங்கி, ஒன்று ரூ. 0—0—9க்கு விற்ருல், என்ன லாபம் கிடைக்கும் ?

மாதிரி 1 :— நாற்காலி ஒன்று ரூ. 4—8—0 வீதம் 12 நாற்காலிகளை வாங்கி, அவைகளை ரூ. 60க்கு விற்றால், என்ன லாபம் கிடைக்கும்?

ஒரு நாற்காலி வாங்கின விலை ரூ. 4—8—0

∴ 12 நாற்காலி வாங்கின விலை ரூ. 4—8—0×12

= ரூ. 54—0—0

12 நாற்காலி விற்ற விலை = ரூ. 60—0—0

∴ லாபம் = விற்ற விலை—வாங்கின விலை

= ரூ. 60—ரூ. 54 = ரூ. 6—0—0.

அப்பியாசம் 82

1. மேஜை ஒன்று ரூ. 7—6—0 வீதம் 8 மேஜைகளை வாங்கி, அவைகளை ரூ. 55—0—0க்கு விற்றால், லாபமா? நஷ்டமா? எவ்வளவு?

2. ஒரு வீட்டை ரூ. 450க்கு விற்றதில் ஒருவனுக்கு ரூ. 25—0—0 லாபமென்றால், அவ்வீட்டின் வாங்கின விலை என்ன?

3. ஒரு வயலை ரூ. 675—0—0க்கு விற்றதில் எனக்கு ரூ. 50 நஷ்டம். வாங்கின விலை என்ன? ரூ. 100 லாபம் அடையவேண்டுமானால் எவ்வளவுக்கு அதை விற்றிருக்க வேண்டும்?

4. ஒரு வியாபாரி 20 பசுக்களை ரூ. 1200க்கு வாங்கி, 5 பசுக்களை ஒன்று ரூ. 75 வீதமும், மற்றவைகளை ஒன்று ரூ. 70 வீதமும் விற்றால், அவனுக்கு என்ன லாபம் கிடைக்கும்?

5. ஒரு வியாபாரி 100 தேங்காய்கள் ரூ. 6—4—0 வீதம் 600 தேங்காய்களை வாங்கி, டஜன் ரூ. 0—15—0 வீதம் விற்றால் அவனுக்குக் கிடைக்கும் லாபம் என்ன?

எமது பிரசுரங்கள்

(எலிமெண்டரி பாடசாலைகளுக்கு உபயோகமானவை)

* துரைத்தனத்தார் அங்கீகாரம் பெற்றது.

தமிழ் மதுர வாசகங்கள்

			ரூ.	அ.	பை.
1.	முதற் புத்தகம்	1-வது வகுப்பிற்கு	0	2	6
2.	இரண்டாம் புத்தகம்	2-வது ,,	0	3	0
3.	மூன்றும் புத்தகம்	3-வது ,,	0	3	6
4.	நான்காம் புத்தகம்	4-வது ,,	0	4	6
5.	ஐந்தாம் புத்தகம்	5-வது ,,	0	6	0

அநுபவ கணிதம்

6.	முதற் புத்தகம்	3-வது வகுப்பிற்கு	0	4	0
7.	இரண்டாம் புத்தகம்	4-வது ,,	0	6	6
8.	மூன்றும் புத்தகம்	5-வது ,,	0	7	6

பாரதநாட்டுச் சரித்திரக் கதைகள்

9.	முதற் புத்தகம்	5-வது வகுப்பிற்கு	0	6	0
10.	,, (தெலுங்கு)	5-வது ,,	0	6	0

தி ஸ்டாண்டர்டு பப்ளிஷர்ஸ்

லிமிடெட்

49, பந்தர் தெரு, மதருஸ்.

Penrose & Co., Printers, Madras.